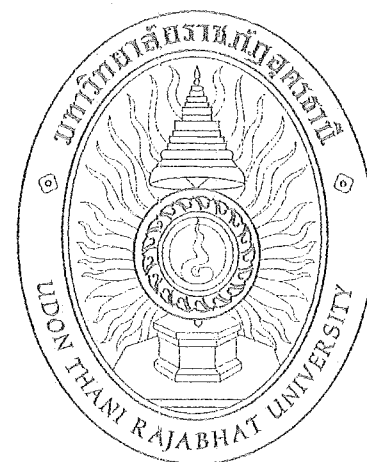




โครงการ : แบบก่อสร้างอาคาร อุทยานวิทยาศาสตร์(SCI PARK)
 แบบงานระบบไฟฟ้า, สื่อสาร และระบบปรับอากาศ

เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว

วิบูลย์ คุ้ม
สม. ร. ๕
ม. ๖

สารบัญ (ระบบไฟฟ้ากำลัง, ไฟฟ้าสื่อสารและระบบปรับอากาศ)

แผ่นที่	ชื่อแบบ	แผ่นที่	ชื่อแบบ
EE-01	สารบัญระบบไฟฟ้ากำลัง, ระบบไฟฟ้าสื่อสารและระบบปรับอากาศ	EE-26	รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 1
EE-02	สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า	EE-27	รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 2
EE-03	ผัง LAYOUT แนวเมนไฟฟ้าภายนอกอาคาร	EE-28	รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 3
EE-04	SINGLE LINE DIAGRAM FOR MDB	EE-29	รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 4
EE-05	SINGLE LINE DIAGRAM FOR DB & SMCC	EE-30	รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 5
EE-06	MAIN FEEDER RISER		
EE-07	COMPUTER SYSTEM RISER		
EE-08	CCTV SYSTEM RISER		
EE-09	FIRE ALARM SYSTEM RISER		
EE-10	LOAD SCHEDULE 1		
EE-11	LOAD SCHEDULE 2		
EE-12	LIGHTING SPECIFICATION		
EE-13	ผังระบบสายดิน		
EE-14	แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 1		
EE-15	แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 2		
EE-16	แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1		
EE-17	แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2		
EE-18	แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 1		
EE-19	แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 2		
EE-20	PLAN COMPUTER SYSTEM & CCTV SYSTEM FLOOR 1		
EE-21	PLAN COMPUTER SYSTEM & CCTV SYSTEM FLOOR 2		
EE-22	PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 1		
EE-23	PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 2		
EE-24	แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 1		
EE-25	แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 2		

This drawing is the property of
Udonthani Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพระรา
จ. สานพระรา อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองบัว ส.ศก 1826
ภาคพิเศษ วิชาสามัญ ก-กค 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ กย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ กาฬโส กน. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
จัน ไวยานันต์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

สารบัญ

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-01

รวม 30 แผ่น

มอ ๓๓

สัณลักษณ์ระบบไฟฟ้า

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS		SWITCH AND RECEPTACLE SYSTEM SYMBOLS		TELEPHONE SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION
	HIGH VOLTAGE LOAD BREAK SWITCH		SINGLE POLE SWITCH 15A 250V		MAIN DISTRIBUTION FRAME
	HIGH VOLTAGE CIRCUIT BREAKER FUSED TYPE		SINGLE OUTLET UNIVERSAL TYPE WITH GROUND 15A 250V		SUB DISTRIBUTION FRAME
	HIGH VOLTAGE CIRCUIT BREAKER EXP. OUT. TYPE		DUPLEX OUTLET UNIVERSAL TYPE WITH GROUND 15A 250V		PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE
	HIGH VOLTAGE FUSE		DUPLEX FLUSH OUTLET UNIVERSAL TYPE WITH GROUND 15A 250V		ATTENDANT CONSOLE
	EXTENDING SWITCH		DUPLEX OUTLET WATER PROOF WITH GROUND 15A 250V		TELEPHONE TERMINAL CABINET LOCATED AT 'Y' BUILDING, 'Y' ZONE
	DISTRIBUTION TRANSFORMER HIGH		DUPLEX OUTLET WITH COVER		TELEPHONE OUTLET RJ-11
	LIGHTING ARRESTOR OR SURGE ARRESTOR		WALL ROUTER		TELEPHONE FLOOR OUTLET RJ-11
	POTENTIAL TRANSFORMER		POWER CABLE BOX (FOR SECTION)		TELEPHONE HANDHOLE
	CURRENT TRANSFORMER		U.S.C. OUTLET		TELEPHONE CIRCUIT
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER FUSED TYPE				
	LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER GROUND OUT. TYPE				
	MOTOR OPERATION				
	DIGITAL POWER / AMPERAGE METER				
	DIGITAL METER				
	ALUMINUM HOUR METER				
	X-RAY OR UV METER				
	X-RAY OR UV METER				
	POWER FACTOR CONTROLLER FOR POWER FACTOR IMPROVEMENT				
	POWER FACTOR METER				
	FORCED AIR COOLING FAN FOR TRANSFORMER				
	AMMETER				
	VOLTMETER				
	VOLTAG/AMP SELECTION SWITCH				
	INDICATOR LAMP				
	UNDERVOLTAGE RELAY				
	PHASE SEQUENCE VOLTAGE RELAY				
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY, ALARM CONDITION				
	TRANSFORMER TEMPERATURE RELAY, TRIPPING CONDITION				
	OVERCURRENT AND INSTANTANEOUS TRIP RELAY				
	OVERCURRENT GROUND FAULT RELAY				
	OVERVOLTAGE RELAY				
	GAS OR BUCHHOLZ RELAY, ALARM CONDITION				
	GAS OR BUCHHOLZ RELAY, TRIPPING CONDITION				
	NO VOLTAGE RELEASE TRIP COIL				
	UNDERVOLTAGE RELEASE TRIP COIL				
	TRIPPING COIL ON SHUT TRIP COIL				
	CLOSING COIL				
	KEY INTERLOCK				
	CAPACITOR				
	NORMALLY OPENED (NO) CONTACT				
	NORMALLY CLOSED (NC) CONTACT				
	OVERRIDING COIL FOR RELAY OR LOCKING CONTRACTOR				
	OVERLOAD RELAY (THERMAL ELEMENT)				
	UNDERGROUND HIGH TENSION CABLE				
	OVERHEAD HIGH TENSION CABLE				
	HIGH TENSION TERMINATOR				
	ENCASED CONCRETE SLEEVE ACROSS THE ROAD				
	ELECTRIC HANDHOLE				
	ELECTRIC HANDHOLE				
	HIGH TENSION CONCRETE POLE				
	LOW TENSION CONCRETE POLE				
	AIR-CONDITIONING MOTOR CONTROL CENTER BOARD				
	SANITARY MOTOR CONTROL CENTER BOARD				
	AIR-CONDITIONING PANELBOARD LOCATED AT 'X' FLOOR, NUMBER 'Y'				
	SANITARY PANELBOARD LOCATED AT 'X' FLOOR, NUMBER 'Y'				
	CIRCUIT BREAKER SET WITH CONTROL PANEL BOARD				
	MAIN RECEPTACLE BOARD FOR NORMAL LOAD OR ESSENTIAL LOAD NUMBER 'Y'				
	DISTRIBUTION BOARD FOR NORMAL LOAD OR ESSENTIAL LOAD LOCATED AT 'X' FLOOR, NUMBER 'Y'				
	RECEPTACLE BOARD FOR NORMAL LOAD OR ESSENTIAL LOAD LOCATED AT 'X' FLOOR, NUMBER 'Y'				
	FUSED DISCONNECTING SWITCH FOR NORMAL LOAD OR ESSENTIAL				
	NON FUSED DISCONNECTING SWITCH FOR NORMAL LOAD OR ESSENTIAL				
	CIRCUIT BREAKER BOX RATING AS SPECIFIED				
	METERING CABINET				
	PULL BOX, JUNCTION BOX				
	JUNCTION BOX MOUNTED ABOVE CEILING LEVEL OR WALL LEVEL				
	WIRING IN CONDUIT FUSED IN CEILING OR WALL OR EXPOSED WIRING				
	WIRING IN CONDUIT BURIED IN GROUND OR CONCRETE SLAB				

This drawing is the property of
Udonthani Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีสามพร้าว
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองมะลิหี ส-สก 1826

ภานพณ์ สิทธิงาม ภ-สค 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิจัย แสลงสิงห์ สย 11790

สิทธิพร พันธระ ภบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห่ ลพภ 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตราการ กาสีต กบ. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกรัตน์ เลิศศิริศาสตราจารย์
ต้น ไวยานวัติ

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

តំបន់ត្រីកោណ

PROJECT NO :	A-6402
--------------	--------

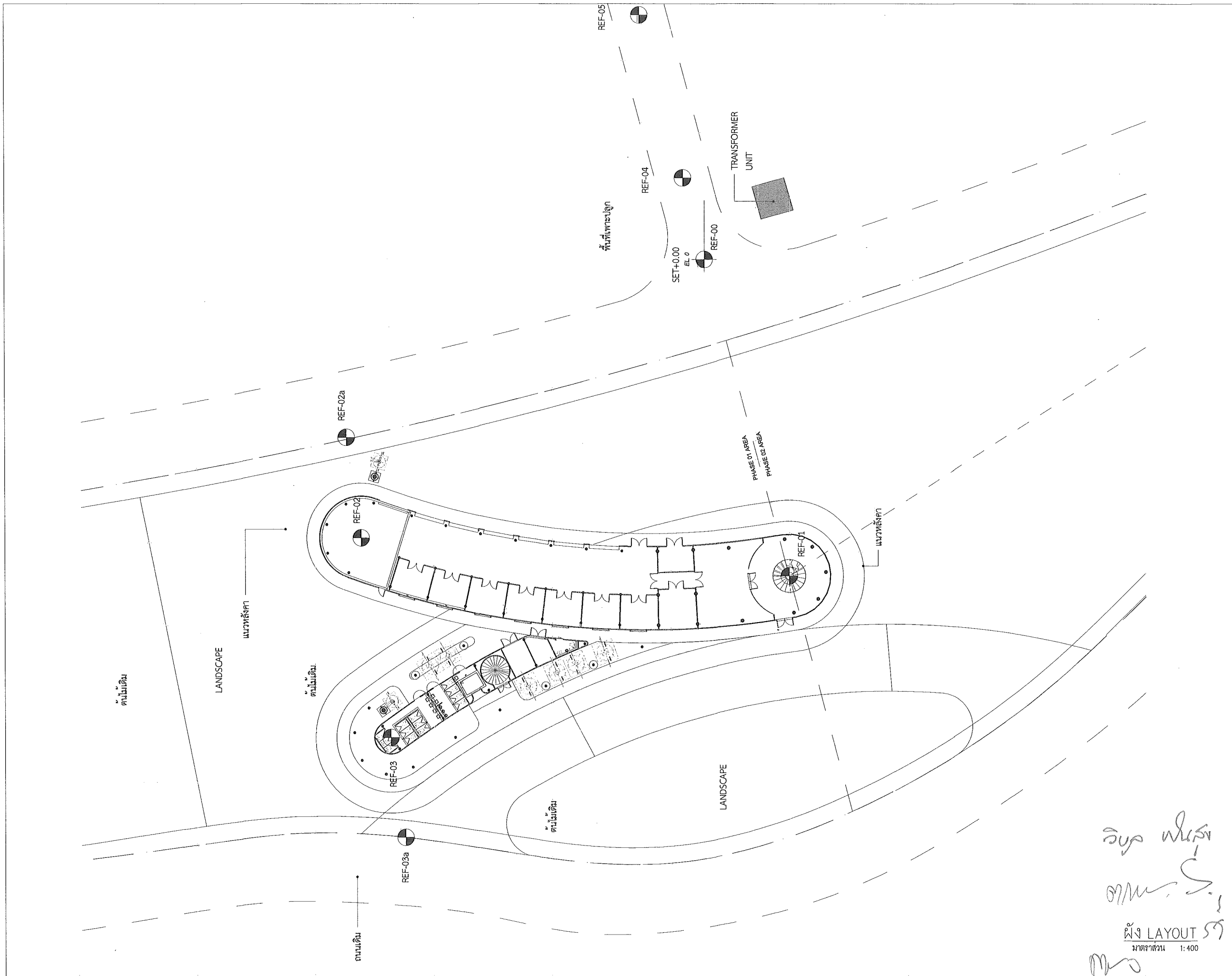
DRAW BY : -

CHECKED BY :

DRAW DATE :	30 JUN 2025
--------------------	-------------

SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-02

2000 10 10



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission		
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สภามหาวิทยาลัย จ.อุดรธานี อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418		
PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองแวงสิทธิ์ ส.ส. 1826 กาญจนาภรณ์ ธิราชวงศ์ ส.ส. 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสนสิงห์ สบ 11790 สิทธิพร พันธุระ ภย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรรค์ มอโห สฟ. 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
จระกาน กาสี สบ. 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ วัฒนศิริกุล ต้น ไชยพันธุ์		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
ฝัง LAYOUT		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-03

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

พงษ์ศักดิ์ พงษ์ชนะสิทธิ ส-สท 1826
ภาณุพงศ์ สิทธิวงษ์ ภ-สท 13976

วิชัย แกลนสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธะ ภย 48089

เลขสาร มอโท สฟน 6270

โครงการ กาสีใส ภบ. 44523

DRAW BY :
เอกรัตน์ เลิศกิจ
ตัน ไวยานวัคิ

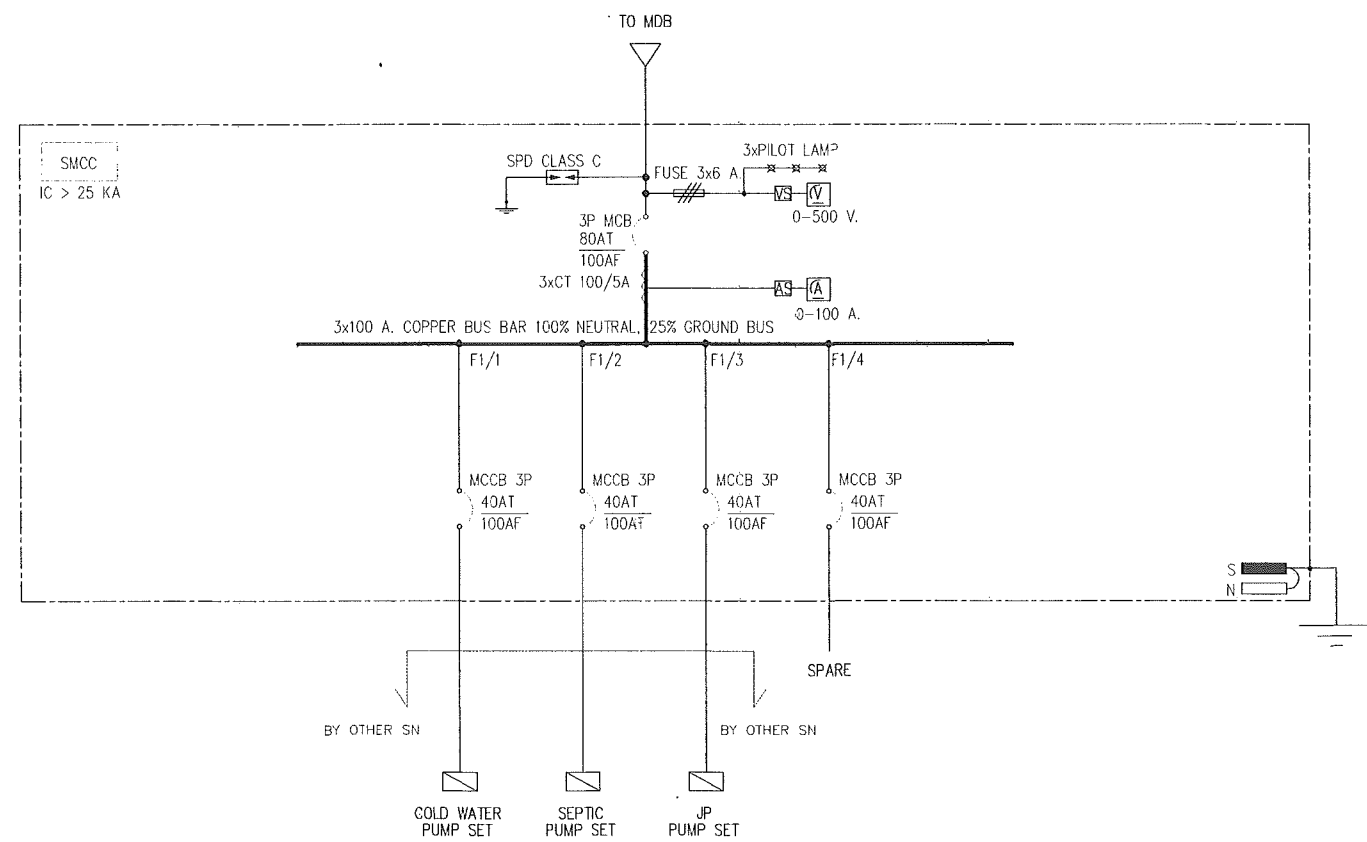
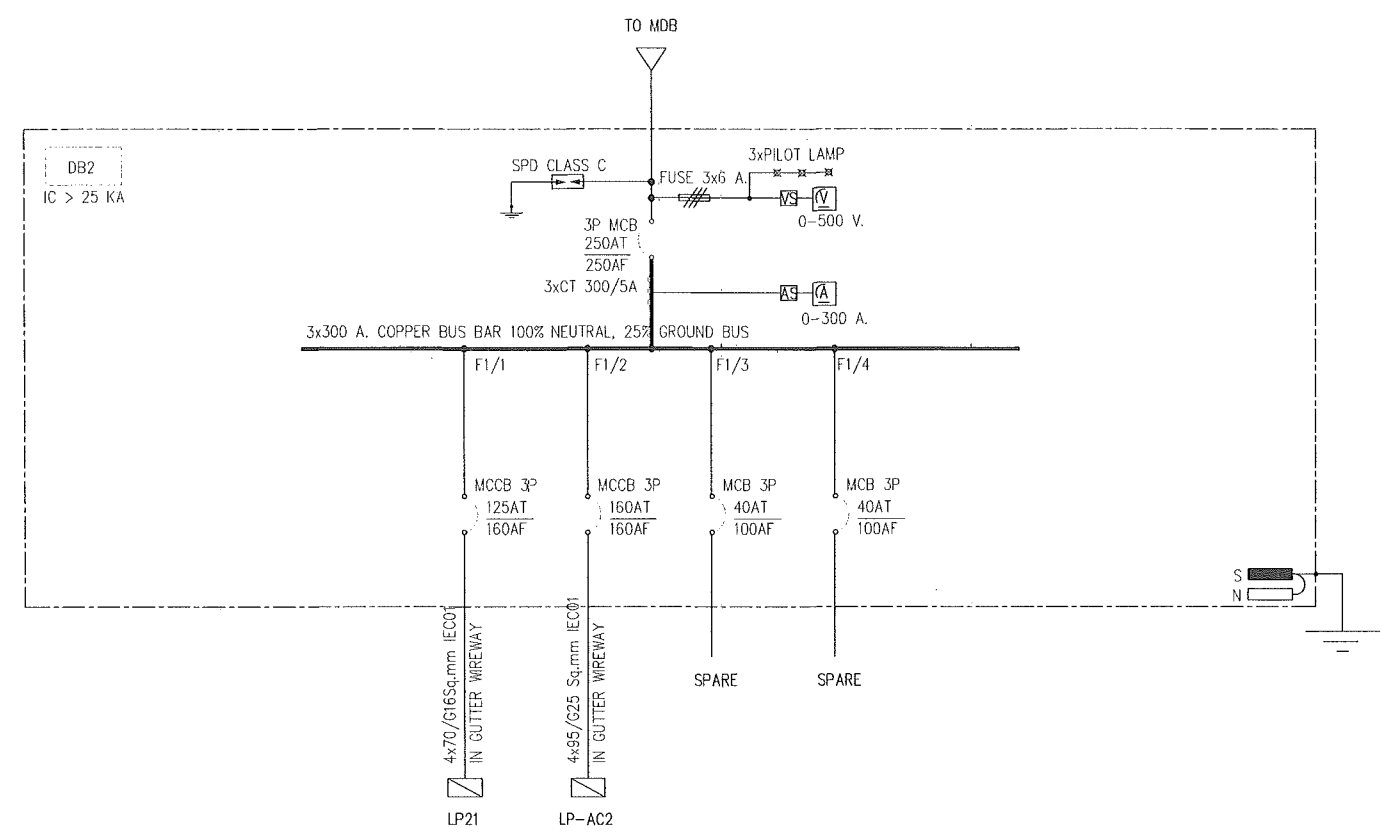
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

DRAWING TITLE :

SINGLE LINE DIAGRAM FOR MDB

SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-04





SINGLE LINE DIAGRAM FOR DB & SMCC
ขนาดตัวหนา 1:400

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองแวงสิทธิ์ ส.ศก 1826
ภาพพิมพ์ ลิขสิทธิ์ ก.ศ. 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสงสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธุระ กบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สฟ. 6270

SANITARY ENGINEERS :

จระการ กาสีโส กบ. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศการศาสตร์
ชั้น ไวยากรณ์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

SINGLE LINE DIAGRAM FOR DB & SMCC

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-05

This drawing is the property of
Udonthani Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพระ
จ. สานพระ จ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองชะดิษฐ์ ส-สท 1826
ภาณุพงศ์ ลิขธิงษ์ ก-สท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธุระ กบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรร มอโห สฟท 6270

SANITARY ENGINEERS :

จระการ กาสีโส กบ 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ต้น ไวยนุติ

PROJECT STATUS :

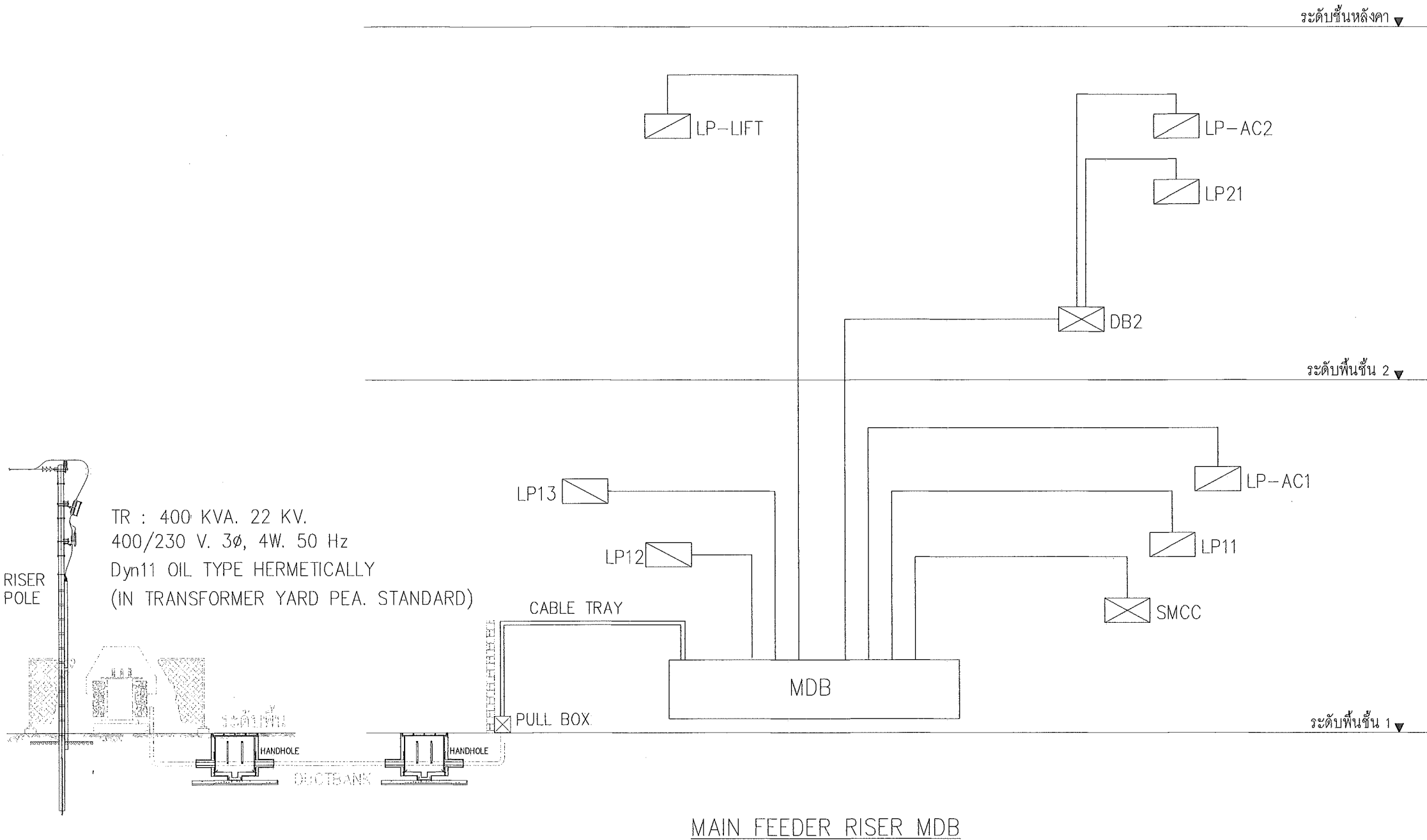
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

MAIN FEEDER RISER

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-06



งานท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งแบบติดลอยบนฝ้าเพดาน
ให้ทำสีท่อร้อยสายไฟฟ้าเหมือนกับสีฝ้าเพดาน

MAIN FEEDER RISER
มาตราส่วน NOT TO SCAL

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

โครงการก่อสร้างอุโมงค์ทางรถไฟ
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

พงษ์ศักดิ์ ทนงระลิขิ ส-สก 1826
ภาณุพงศ์ ลิทธิวงษ์ ภ-สก 13976

วิจัย แสงสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธะ ภย 4808

เลขสาร มอไทย สฟน 6270

[illegible]

เอกรัตน์ เลิศศิริภาสตร
ต้น ไวยานวัติ

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

COMPUTER SYSTEM RISER

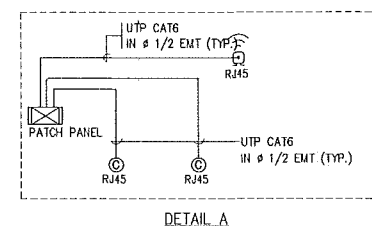
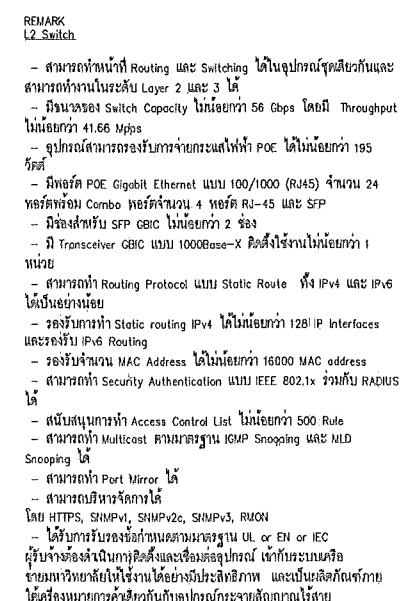
DRAW BY :

CHECKED BY :

DRAW DATE :	30 OCT 2564
-------------	-------------

SIZE / SCALE	DRAWING NO.
--------------	-------------

A3	A1	EE-07
----	----	-------



COMPUTER SYSTEM RISER

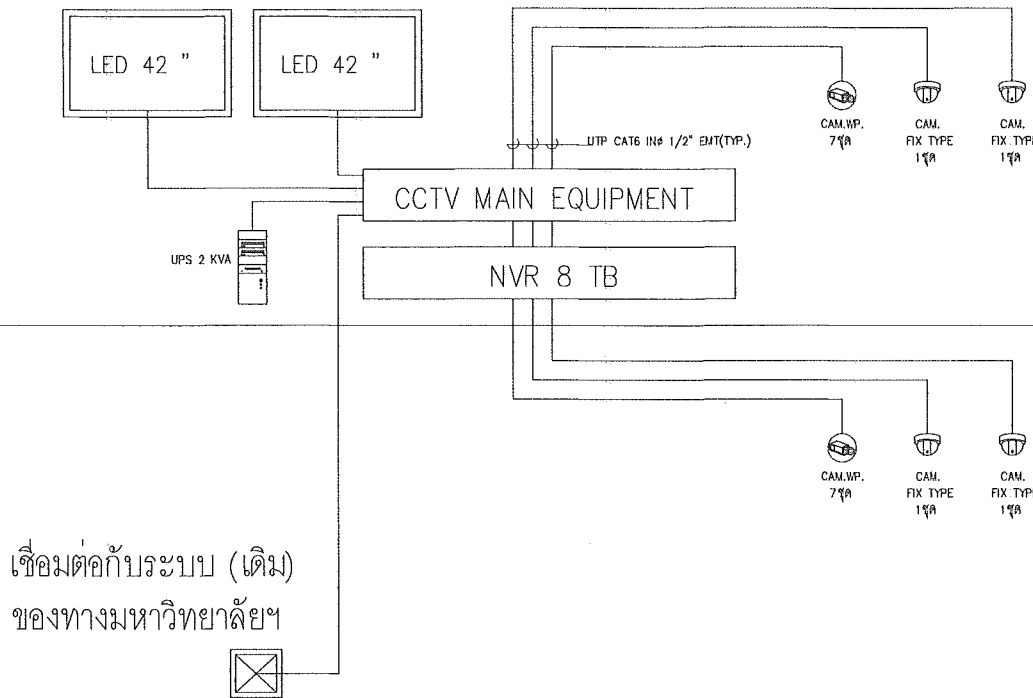
มาตราส่วน NOT TO SCALE

NOT TO SCALE

▼ ระดับชั้นหลังคา

▼ ระดับพื้น ชั้น 2

▼ ระดับพื้น ชั้น 1



เชื่อมต่อกับระบบ (เดิม)
ของทางมหาวิทยาลัยฯ

CCTV. SYSTEM RISER

1. โพรเซสเซอร์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
 - 1.1 ความละเอียดของจอภาพ (RESOLUTION) 1,920 X 1,080 PIXEL
 - 1.2 ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า 42 นิ้ว
 - 1.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED
 - 1.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
 - 1.5 ช่อง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ POE (POE L2 SWITCH) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า LAYER 2 804 OSI MODEL
 - 2.2 มี SWITCHING CAPACITY ไม่น้อยกว่า 52 Gbps
 - 2.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NETWORK INTERFACE) แบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง และทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 AT (POWER OVER ETHERNET) โดยมี POE POWER BUDGET และช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย COMBO RJ/SFP 1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม WEB BROWSER ได้
 - 2.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
3. ตู้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ (ขนาด 9U) จำนวน 1 ตู้
 - 3.1 เป็นตู้ RACK ปิด ขนาด 19 นิ้ว ชนิด 9U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ความลึกไม่น้อยกว่า 60 ซม. และความสูงไม่น้อยกว่า 45 ซม.
 - 3.2 เติร์ดจากเหล็กแผ่นเคลือบสีผงแบบชุบด้วยไฟฟ้า (ELECTRO-GALVANIZED STEEL SHEET)
 - 3.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ RACK
 - 3.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ RACK
 - 3.5 มีถาดรองอุปกรณ์แบบสไลด์ได้ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ RACK
 - 3.6 มีแผงจัดเก็บสายสัญญาณแบบมีฝาครอบและต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ RACK

4. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NETWORK VIDEO RECORDER) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.1 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
 - 4.2 สามารถบันทึกภาพแบบ H.264 หรือ H.265
 - 4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NETWORK INTERFACE) แบบ 10/100/1000 BASE-T หรือ สวิตช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3AF หรือ IEEE 802.3AT (POWER OVER ETHERNET) โดยมี POE POWER BUDGET ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 4.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงถึงความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,920 X 1,080 PIXEL
 - 4.6 รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายแบบบีทวิค
 - 4.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (SURVEILLANCE HARD DISK) ชนิด SATA ติดตั้งพร้อมยาวิธีติดตั้งความจุรวม ไม่น้อยกว่า 8 TB
 - 4.8 มีช่องเชื่อมต่อ (INTERFACE) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.9 สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 128 ผู้ใช้งาน
5. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 2 KVA (1,800 WATTS)
 - 5.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า INPUT (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/- 20%
 - 5.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า OUTPUT (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/- 10%
 - 5.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ FULL LOAD ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

6. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดเครื่องแบบหมุนมองทั้งทิศทางในอาคารชนิดโดม (IP FIXED DOME CAMERA) จำนวน 1 ตัว
 - 6.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,280 X 960 PIXEL
 - 6.2 ใส่นกในโดย IR-CUT FILTER หรือ INFRARED CUT-OFF REMOVABLE (ICR) สำหรับการทำงานกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 6.3 มี FRAME RATE ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (FRAME PER SECOND)
 - 6.4 มีความไวแสงโดยที่ต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 0.1 LUX สำหรับการถ่ายภาพสี (COLOR) และไม่ต่ำกว่า 0 LUX สำหรับการถ่ายภาพขาวดำ (BLACK/WHITE)
 - 6.5 มีขนาดตัวรับภาพ (IMAGE SENSOR) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
 - 6.6 รองรับการทำงานความเร็วชัตเตอร์ (SHUTTER SPEED) 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า
 - 6.7 มีเรตค่าความยาวโฟกัสที่ต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
 - 6.8 สามารถส่งสัญญาณภาพ (STREAMING) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แชนเนล
 - 6.9 สามารถบันทึกภาพแบบ H.264 หรือ H.265
 - 6.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV4 และ IPV6 ได้
 - 6.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NETWORK INTERFACE) แบบ 10/100 BASE-T หรือดีกว่าและสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานการจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านสาย LAN (POWER OVER ETHERNET) ในช่องเดียวกันได้
 - 6.12 รองรับโปรโตคอลในการทำงานกับเครือข่ายแบบบีทวิค
 - 6.13 ตัวกล้องต้องได้รับมาตรฐาน IP66 และได้มาตรฐานป้องกันการกระแทก IK10 หรือดีกว่า
 - 6.14 ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับมาตรฐาน UL หรือ CE หรือ FCC

อยู่ในส่วนงานก่อสร้าง เฟส 2

CCTV SYSTEM RISER
มาตราส่วน NOT TO SCAL

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพรว
จ. สานพรว จ. อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนมาสเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองและสิทธิ์ ส-สท 1826
กาญจนาพร ลิขธิราช ก-สท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แกนสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ทย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรร มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ทะการ กาสีโส ทย 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ต้น ใบานวิติ

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

CCTV SYSTEM RISER

PROJECT NO : A-6402

DRAW BY : -

CHECKED BY :

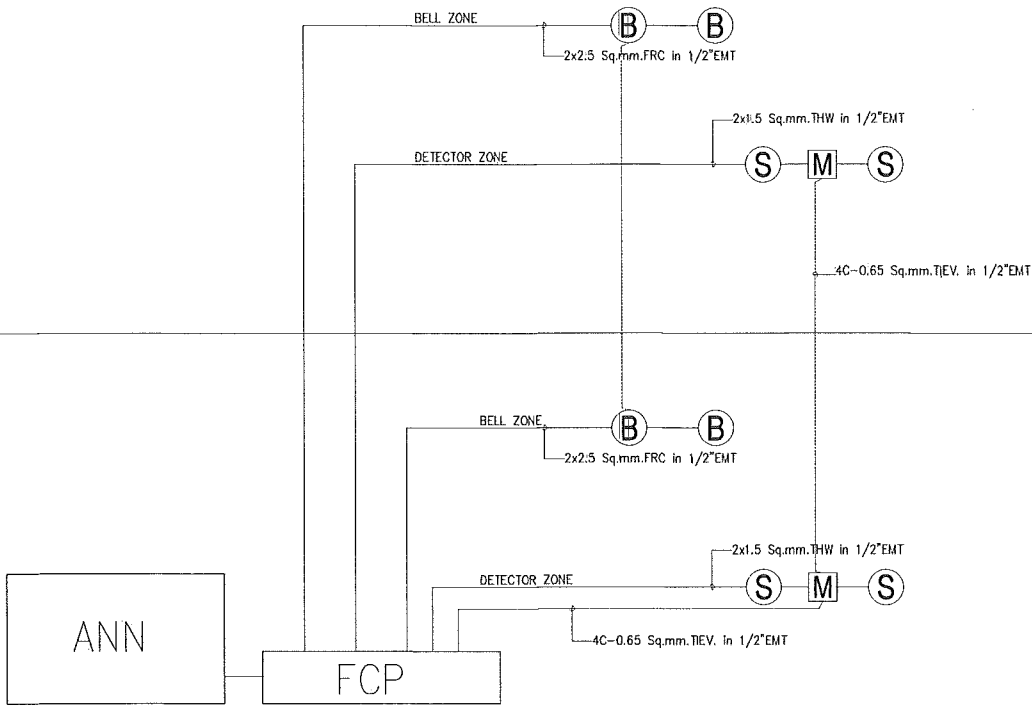
DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-08

▼ ระดับชั้นหลังคา

▼ ระดับพื้น ชั้น 2

▼ ระดับพื้น ชั้น 1



FIRE ALARM SYSTEM RISER

การทำงานของระบบเป็นแบบ PRESIGNAL เมื่อมีการแจ้งเหตุโดย MANUAL STATION หรือ DETECTOR ที่ขึ้นใด หรือโซนใด ระบบจะแจ้งสัญญาณไปที่ FCP หรือ LED ที่ ANNUNCIATOR และ REMOTE ANNUNCIATOR (ถ้ามี) จะติดสว่าง พร้อมกับสัญญาณเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่รับทราบจนกว่าจะกด SILENCES SWITCH เสียงสัญญาณจะเงียบ แต่หลอดไฟจะติดสว่างอยู่ จนกว่าเจ้าหน้าที่จะเข้ากดรีเซ็ตระบบสัญญาณกลับสู่สภาวะปกติ แต่ถ้าไม่มีรีเซ็ต SILENCE SWITCH ภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ (สามารถโปรแกรมได้) ระบบจะส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปที่โซนนั้น และ/หรือ โซนใกล้เคียง โดยสามารถโปรแกรมได้เช่นกัน และภายในเวลา 5 - 10 นาที ต่อไปก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุทั่วทั้งอาคาร (GENERAL ALARM) การส่งสัญญาณ GENERAL ALARM นี้สามารถทำได้โดยตรงโดยใช้ KEY SWITCH ที่ MANUAL STATION ด้วย

เมื่อระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานต้องมีการ ALARM RELAY CONTACT อย่างน้อย 1 SPDT (สามารถเพิ่มเสริมได้ภายหลัง) เพื่อควบคุมอุปกรณ์ LIFT, ระบบปรับอากาศ และ PRESSURIZED FAN หรือ SMOKE EXHAUST FAN เป็นต้น

1. เมื่อเกิดเหตุขึ้นในระบบ เช่น สายสัญญาณขาด หรือ อุปกรณ์ถูกกด จะต้องมีการแจ้งเตือน LED TROUBLE และข้อความบนจอ LCD แสดงจุดที่เกิด TROUBLE พร้อมทั้งมีเสียงเตือนให้รู้

อยู่ในส่วนงานก่อสร้าง เฟส 2

2. แผงควบคุม (FIRE ALARM CONTROL PANEL : FCP)
ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบจากโรงงานผู้ผลิต ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ MODULAR UNIT ต่างๆ ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ทำงานด้วยโปรแกรม 24 บิต โดยแบ่งโปรแกรมด้วยไทม์ลิมิต 220 บิต 50 เฮิรตซ์ พร้อมทั้งมีจุดเชื่อมต่อประกอบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
- ก. หลอดไฟแสดงสถานะต่างๆ ดังนี้ -
- AC POWER ON
- สถานะเกิดเพลิงไหม้ (ALARM)
- สถานะสายสัญญาณขัดข้อง (TROUBLE)
- AC POWER FAILURE
- แรงดันแบตเตอรี่ต่ำ (LOW BATTERY VOLTAGE)
- วงจรรั่วดิน (GROUND FAULT)
- วงจรวัดความดัน (CONTROL SWITCH) สำหรับรับทราบเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้ -
- สัญรั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (ALARM ACKNOWLEDGE)
- สัญรั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (SYSTEM RESET)
- สัญรั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (GENERAL ALARM)
- สัญรั้งหลอดทดสอบไฟสัญญาณ (LAMP TEST SWITCH)
- 3.2 แผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (LOCAL และ REMOTE ANNUNCIATOR: ANN)
เป็นแผงแสดงรายละเอียดของสถานะที่เกิดเหตุต่างๆ โดยให้หลอดไฟสัญญาณแสดงตำแหน่งของโซนที่เกิดเพลิงไหม้ที่ใดบ้างไว้ตามแผนผังของอาคาร (GRAPHIC ANNUNCIATOR) และที่ REMOTE ANNUNCIATOR ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ -
- ACKNOWLEDGE SWITCH
- SYSTEM RESET SWITCH
- GENERAL ALARM SWITCH
- LAMP TEST SWITCH

ตัวแผงทำจาก STAINLESS STEEL ชนิดด้าน (HAIR LINE FINISHED) ที่เคลือบเป็นรูปภาพสถานที่ หรือผังอาคาร (GRAPHIC) หรือติดตั้งสัญญาณเป็นหลอด LED

การติดตั้ง LOCAL และ REMOTE ANNUNCIATOR ให้ติดตั้งตำแหน่งที่ทำงานดังนี้แบบ

3. เครื่องยึดไฟแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ BACK-UP (BATTERY CHARGER AND BATTERY BACK UP)
ก. เครื่องยึดไฟแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER) ต้องเป็นอุปกรณ์ที่แรงดันให้สลับ 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และแปลงเป็นแรงดันไฟตรง 24 โวลต์ และต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานดังกล่าว และต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้ -
- วงจรควบคุมเป็น วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด
- วัสดุฉนวน
- แบตเตอรี่
- หลอดไฟแสดงการทำงานต่างๆ
- ระบบป้องกันกระแสเกิน
- ระบบป้องกันกระแสเกิน
- ข. แบตเตอรี่ (BATTERY BACK UP) ต้องเป็นชนิด SEAL LEAD ACID และได้รับการรับรองจาก UL LISTED ซึ่งมีกำลังทำงานในขณะไฟทำงานกระแสสลับที่โหลดใช้ต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง สำหรับสถานะปกติและ 5 นาที สำหรับกรณีเกิด ALARM ในสถานะเกิดเพลิงไหม้
- 3.4 โทรศัพท์มือถือ (FIRE MAN TELEPHONE) สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นการติดต่อระหว่างจุดต่างๆ กับแผงควบคุมตามที่จะระบุไว้ในแบบ และต้องเป็นชนิดสองทิศทาง
- ก. ระบบการติดต่อต้องเป็นชนิด TWO-WAY COMMUNICATION
- ข. FIRE MAN TELEPHONE JACK ให้ติดตั้งที่ MANUAL STATION หรือเป็นแบบ STAINLESS STEEL ยกเว้นหากมีข้อจำกัดจาก MANUAL STATION ตามที่ระบุในแบบ
- ค. MASTER FIRE MAN TELEPHONE เป็นแบบติดตั้งและอยู่ตำแหน่งควบคุม และที่ REMOTE ANNUNCIATOR ตามที่ระบุในแบบ
- ง. อุปกรณ์ของ FIRE MAN TELEPHONE ให้จัดเตรียมดังนี้ -
- MASTER FIRE MAN TELEPHONE 2 ชุด
- FIRE MAN TELEPHONE HAND SET (PORTABLE) 2 ชุด
- FIRE MAN TELEPHONE JACK ตามที่ระบุในแบบ
- 3.5 DETECTOR MODULE, ALARM MODULE, CONTROL MODULE (เฉพาะกรณีเป็น MULTIPLEX)
เป็นอุปกรณ์การแปลงสัญญาณ (หรือเรียกว่า INTERFACE) ระหว่างการเดินสายแบบ HARD WIRE จากอุปกรณ์ DETECTOR ประเภทต่างๆ เพื่อแปลงสัญญาณเป็นระบบ MULTIPLEX เพื่อให้เดินสายสัญญาณด้วยจำนวนที่น้อยลง หรือเป็นสาย MAIN ชนิด 2 CORE 1.5 mm² ชนิดเคลือบด้วย SHIELD โดยรวมเพื่อป้องกันการรบกวนของสัญญาณหรือตามระบุในแบบ
- 3.6 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (NOTIFYING DEVICES) ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

ก. สัญรั้งสัญญาณแจ้งเตือน (MANUAL STATION) เป็นชนิดสังกะสีหรือทองเหลือง หรือกระบอกป้องกันการดึง หรือกดในภาวะปกติ และมีสัญญาณ (KEY SWITCH) สำหรับในกรณีส่งสัญญาณ GENERAL ALARM โดยตรงเป็นโลหะหล่อ ทันทีและไม่มีสาย "FIRE" เป็นได้ชัดเจน

- ข. ตัวตรวจควันควัน (SMOKE DETECTOR) เป็นแบบ IONIZATION ชนิด DUAL CHAMBER โดยใช้ AMERICIUM 241 และจะต้องมี STAINLESS SCREEN เพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปใน CHAMBER ได้ SMOKE DETECTOR ต้องสามารถตรวจควันได้ในระดับความสูงไม่เกิน 4.6 เมตร โดยติดตั้งให้ห่างกันไม่เกิน 9.2 เมตร
- ค. ตัวตรวจรับความร้อน (HEAT DETECTOR) เป็นแบบชนิด RATE OF RISE และ FIXED TEMPERATURE โดยที่ RATE OF RISE จะทำงานเมื่อตรวจพบสัญญาณอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ มากกว่า 15 องศาฟาเรนไฮต์ต่อวินาที ส่วน FIXED TEMPERATURE โดยทั่วไปจะทำงานเมื่อตรวจพบอุณหภูมิได้ 135 องศาฟาเรนไฮต์ (หรือ 194 องศาฟาเรนไฮต์ แล้วแต่ที่กำหนดในแบบ) และต้องสามารถตรวจพบสัญญาณได้ในพื้นที่ที่มีความสูงไม่เกิน 4.8 เมตร โดยติดตั้งห่างกันไม่เกิน 15.2 เมตร
- ง. WATER FLOW SWITCH จะใช้หาโดยเซ็นเซอร์รับแรงดันน้ำที่จะต้องทำการส่งสัญญาณแจ้งที่ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อให้ทราบว่า WATER FLOW SWITCH ของระบบได้แจ้งเตือนให้ทราบแล้ว

1. อุปกรณ์ส่งสัญญาณ ALARM (ALARM BELL)
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ จะเป็นกระดิ่ง (BELL) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารทำงานด้วยไฟตรง 24 โวลต์เป็นชนิดชนิดเดียว มีความดังไม่น้อยกว่า 85 dBA ที่ความสูง 10 ft.

วิบูลย์ พลเยี่ยม
สม. 55

FIRE ALARM SYSTEM RISER

มาตราส่วน NOT TO SCALE

สม. 55

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission		
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สภพพรา จ.สภพพรา อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 โทร (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418		
PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองชะนิษฐ์ ส-ก 1826 ภาพพิมพ์ ลิขสิทธิ์ ก-ก 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แลงสิงห์ สย 11790 สิทธิพร พันธุระ กย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรรค์ มอโห สฟก 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ตะการ กาฬิต กน 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศวิภาส กัน วิภาส		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
FIRE ALARM SYSTEM RISER		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-09

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

FEEDER SCHEDULE FOR MDB

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว										
LOAD SCHEDULE OF MDB										
FROM : 2b										
LOCATION : MDB ROOM										
CCT. NO.	ROUTING	FROM	TO	CONNECTED LOAD, VA			CIRCUIT BREAKER			REMARK
				Ø A	Ø B	Ø C	POLE	Iu (AMP)	Ic (KArms)	
F0	MDB		CAP BANK				3	300 AT/400AF	36	BUS BAR 400A
F1	MDB		LP11	11,120	11,040	10,240	3	3P. 125AT/160AF	36	4x70/G16Sq.mm
F2	MDB		LP12	10,000	10,000	10,000	3	3P. 63AT/160AF	36	4x35/G6Sq.mm
F3	MDB		LP13	10,000	10,000	10,000	3	3P. 63AT/160AF	36	4x35/G6Sq.mm
F4	MDB		LP-AC1	22,500	22,500	21,000	3	3P. 125AT/160AF	36	4x70/G16Sq.mm
F5	MDB		DB2	25,960	25,960	25,160	3	250AT/250AF	36	4x185/G50 Sq.mm. IEC01 IN GUTTER WW.
F6	MDB		SMCC	14,000	14,000	14,000	3	80AT/100AF	36	4x35/G6 Sq.mm. IEC01 IN GUTTER WW.
F7	MDB		LIFT	8,000	8,000	8,000	3	3P. 50AT/160AF	36	4x25/G6Sq.mm
F8	MDB		SPARE	50,000	50,000	50,000	3	400AT/400AF	36	(In the future buildings)
F9	MDB		SPARE	10,000	10,000	10,000	3	200AT/200AF	36	
F10	MDB		SPACE	5,000	5,000	5,000	3	100AT/100AF	36	
				166,580	166,500	163,400	MAIN INCOMING : 3x(4x165 Sq.mm).XLPE IN 4" HDPE.PN.6 IN DUCT BANK 2X2			
TOTAL				496,480			MAIN CB : ACB 3P. 800 AT/1,000 AF AT 660V IC ≥ 50 KA 380/415V			
AT DEMAND				397,184			MAIN BUSBAR : 1,000 A.			
FACTOR				80%			TR : 400 KVA. 22KV 400/230V. TRANSFORMER OIL TYPE HERMETICALLY			

FEEDER SCHEDULE FOR SMCC

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว										
FEEDER	FROM	TO	CONNECTED LOAD (VA)			CIRCUIT BREAKER		WIRE (SQ.mm.)		REMARK
			A	B	C	Iu (AMP)	Icn (KArms)	SIZE	TYPE	
F1	SMCC	BPS-1	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
F2	SMCC	SEPTIC	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
F3	SMCC	JP	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
F4	SMCC	SPARE	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)			14,000	14,000	14,000	MCB 3P	36	4x35-G6 Sq.mm. IEC01 IN GUTTER WW.		
DEMAND FACTOR			0.80			80AT/100AF				
DEMAND LOAD (VA)			33,600			IC ≥ 25 KA				

FEEDER SCHEDULE FOR DB2

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว										
FEEDER	FROM	TO	CONNECTED LOAD (VA)			CIRCUIT BREAKER		WIRE (SQ.mm.)		REMARK
			A	B	C	Iu (AMP)	Icn (KArms)	SIZE	TYPE	
F1	DB2	LP21	10,960	10,960	10,160	MCCB				
						3P. 125AT/160AF	25	4x70 G16Sq.mm	IEC01	GUTTER ww
F2	DB2	LP-AC2	8,000	8,000	8,000	MCCB				
						3P. 160AT/160AF	25	4x95-G25Sq.mm	IEC01	GUTTER ww
F3	DB2	SPARE	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
F4	DB2	SPARE	3,500	3,500	3,500	MCCB				
						3P. 40AT/100AF	25			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)			25,960	25,960	25,160	MCB 3P	36	4x185 G50 Sq.mm. IEC01 IN GUTTER WW.		
DEMAND FACTOR			0.80			250AT/250AF				
DEMAND LOAD (VA)			61,664			IC ≥ 25 KA				

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว										
PANEL NO. LP12										
ELECTRICAL SYSTEM 380/220V 3 PHASE 4 WIRE S/RMAX. CKT 30 CKT CONNECT PLUG-IN LOCATION EE ROOM										
BUS RATING 200 A. AT 415V AC 3P 4W. FULL NEUTRAL ,GROUND BUS MOUNTING SURFACE MOUNTED										
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(IVA)			CB		WIRE (mm2)		CONDUIT	REMARK
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	SPARE	1,000			1	20	10			
3	SPARE		1,000		1	20	10			
5	SPARE			1,000	1	20	10			
7	SPARE	1,000			1	20	10			
9	SPARE		1,000		1	20	10			
11	SPARE			1,000	1	20	10			
13	SPARE	1,000			1	20	10			
15	SPARE		1,000		1	20	10			
17	SPARE			1,000	1	20	10			
19	SPARE	1,000			1	20	10			
21	SPARE		1,000		1	20	10			
23	SPARE			1,000	1	20	10			
25	SPARE	1,000			1	20	10			
27	SPARE		1,000		1	20	10			
29	SPARE			1,000	1	20	10			
2	SPARE	1,000			1	20	10			
4	SPARE		1,000		1	20	10			
6	SPARE			1,000	1	20	10			
8	SPARE	1,000			1	20	10			
10	SPARE		1,000		1	20	10			
12	SPARE			1,000	1	20	10			
14	SPARE	1,000			1	20	10			
16	SPARE		1,000		1	20	10			
18	SPARE			1,000	1	20	10			
20	SPARE	1,000			1	20	10			
22	SPARE		1,000		1	20	10			
24	SPARE			1,000	1	20	10			
26	SPARE	1,000			1	20	10			
28	SPARE		1,000		1	20	10			
30	SPARE			1,000	1	20	10			
TOTAL LOAD		10,000	10,000	10,000						
TOTAL DEMAND		15,000			3	63	160			
MAIN SWITCH		MCCB			3P. 83AT/160AF		INTERRUPTING CAPACITY 25 KA AT 415 V.			
FEEDER SIZE		4x35/G6Sq.mm IEC01			CONDUIT SIZE GUTTER WW		FORM MDB			

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว										
PANEL NO. LP13										
ELECTRICAL SYSTEM 380/220V 3 PHASE 4 WIRE S/RMAX. CKT 30 CKT CONNECT PLUG-IN LOCATION EE ROOM										
BUS RATING 200 A. AT 415V AC 3P 4W. FULL NEUTRAL ,GROUND BUS MOUNTING SURFACE MOUNTED										
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(IVA)			CB		WIRE (mm2)		CONDUIT	REMARK
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	SPARE	1,000			1	20	10			
3	SPARE		1,000		1	20	10			
5	SPARE			1,000	1	20	10			
7	SPARE	1,000			1	20	10			
9	SPARE		1,000		1	20	10			
11	SPARE			1,000	1	20	10			
13	SPARE	1,000			1	20	10			
15	SPARE		1,000		1	20	10			
17	SPARE			1,000	1	20	10			
19	SPARE	1,000			1	20	10			
21	SPARE		1,000		1	20	10			
23	SPARE			1,000	1	20	10			
25	SPARE	1,000			1	20	10			
27	SPARE		1,000		1	20	10			
29	SPARE			1,000	1	20	10			
2	SPARE	1,000			1	20	10			
4	SPARE		1,000		1	20	10			
6	SPARE			1,000	1	20	10			
8	SPARE	1,000			1	20	10			
10	SPARE		1,000		1	20	10			
12	SPARE			1,000	1	20	10			
14	SPARE	1,000			1	20	10			
16	SPARE		1,000		1	20	10			
18	SPARE			1,000	1	20	10			
20	SPARE	1,000			1	20	10			
22	SPARE		1,000		1	20	10			
24	SPARE			1,000	1	20	10			
26	SPARE	1,000			1	20	10			
28	SPARE		1,000		1	20	10			
30	SPARE			1,000	1	20	10			
TOTAL LOAD		10,000	10,000	10,000						
TOTAL DEMAND		15,000			3	63	160			
MAIN SWITCH		MCCB			3P. 83AT/160AF		INTERRUPTING CAPACITY 25 KA AT 415 V.			
FEEDER SIZE		4x35/G6Sq.mm IEC01			CONDUIT SIZE GUTTER WW		FORM MDB			

LOAD SCHEDULE 1

มาตราส่วน 1: 400

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว
พ.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองแวงสิทธิ์ ส-ลท 1826
ภาพพิมพ์ ลิขสิทธิ์ ก-ลท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนจันทร์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะกาว กาสิส ภน 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศพิศาล
ต้น ใบนาเหล็ก

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว														
PANEL NO. LP11												LOCATION		EE ROOM
ELECTRICAL SYSTEM 380/220V 3 PHASE 4 WIRE S/MAX. CKT 42 CKT CONNECT PLUG IN MOUNTING SURFACE MOUNTED														
IP 49 BUS RATING 200 A, AT 415V AC 3P 4W, FULL NEUTRAL, GROUND BUS														
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(VA)			CB		WIRE (mm2)		CONDUIT		REMARK			
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE		TYPE		
1	LIGHTING	1,500			1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
3	LIGHTING		1,500		1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
5	LIGHTING			1,500	1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
7	LIGHTING	1,500			1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
9	LIGHTING		1,500		1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
11	LIGHTING			1,500	1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT			
13	EMERGENCY & EXIT LIGHT	800			1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
15	EMERGENCY & EXIT LIGHT		800		1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
17	SPACE													
19	SPACE													
21	SPACE													
23	SPACE													
25	SPACE													
27	SPACE													
29	SPACE													
31	SPACE													
33	SPACE													
35	SPACE													
37	SPACE													
39	SPACE													
41	SPACE													
2	RECEPTACLE	1,000			1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
4	RECEPTACLE		1,000		1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
6	RECEPTACLE			1,000	1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
8	RECEPTACLE	1,000			1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
10	RECEPTACLE		1,000		1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
12	RECEPTACLE			1,000	1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
14	RECEPTACLE	1,000			1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
16	RECEPTACLE		1,000		1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
18	RECEPTACLE			1,000	1	20	10	2x4 G2.5	EC01	1/2"	EMT			
20	SPARE	1,000			1	20	10							
22	SPARE		1,000		1	20	10							
24	SPARE			1,000	1	20	10							
26	SPARE	1,000			1	20	10							
28	SPARE		1,000		1	20	10							
30	SPARE			1,000	1	20	10							
32	SPARE	1,000			1	20	10							
34	SPARE		1,000		1	20	10							
36	SPARE			1,000	1	20	10							
38	SPARE	1,000			1	20	10							
40	SPARE		1,000		1	20	10							
42	SPARE			1,000	1	20	10							
TOTAL LOAD		11,120	11,040	10,240										
TOTAL DEMAND		24,740												
MAIN SWITCH		MCCB 3P, 125A/110kA/												
FEEDER SIZE		4x70/G169a mm EC01												
INTERUPTING CAPACITY 25 KA AT 415 V.														
CONDUIT SIZE GUTTER WW FORM MDB														

PROJECT: อาคารอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพร้าว															
PANEL NO. LP21												LOCATION			EE ROOM
ELECTRICAL SYSTEM 380/220V 3 PHASE 4 WIRE S/MAX. CKT 42 CKT CONNECT PLUG IN MOUNTING SURFACE MOUNTED															
IP 49		BUS RATING		200 A. AT 415V AC 3P 4W, FULL NEUTRAL, GROUND BUS											
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(WA)			CB			WIRE (mm2)		CONDUIT		REMARK			
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE				
1	LIGHTING	1,500			1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
3	LIGHTING		1,500		1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
5	LIGHTING	1,500		1,500	1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
7	LIGHTING		1,500		1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
9	LIGHTING	1,500			1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
11	LIGHTING		1,500	1,500	1	15	10	2x2.5	EC01	1/2"	EMT				
13	EMERGENCY & EXIT LIGHT		600		1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
15	EMERGENCY & EXIT LIGHT			600	1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
17	SPACE														
19	SPACE														
21	SPACE														
23	SPACE														
25	SPACE														
27	SPACE														
29	SPACE														
31	SPACE														
33	SPACE														
35	SPACE														
37	SPACE														
39	SPACE														
41	SPACE														
2	RECEPTACLE	1,000			1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
4	RECEPTACLE		1,000		1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
6	RECEPTACLE			1,000	1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
8	RECEPTACLE	1,000			1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
10	RECEPTACLE		1,000		1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
12	RECEPTACLE			1,000	1	20	10	2x4G2.5	EC01	1/2"	EMT				
14	SPARE	1,000			1	20	10								
16	SPARE		1,000		1	20	10								
18	SPARE			1,000	1	20	10								
20	SPARE	1,000			1	20	10								
22	SPARE		1,000		1	20	10								
24	SPARE			1,000	1	20	10								
26	SPARE	1,000			1	20	10								
28	SPARE		1,000		1	20	10								
30	SPARE			1,000	1	20	10								
32	SPARE	1,000			1	20	10								
34	SPARE		1,000		1	20	10								
36	SPARE			1,000	1	20	10								
38	SPARE	1,000			1	20	10								
40	SPARE		1,000		1	20	10								
42	SPARE			1,000	1	20	10								
TOTAL LOAD		10,650	10,640	10,160											
TOTAL DEMAND		23,284													
MAIN SWITCH		MCCB 3P, 125A/110kA/													
FEEDER SIZE		4x70/G169a mm EC01													
INTERUPTING CAPACITY 25 KA AT 415V.															
CONDUIT SEE CUTTER VIEW										FORM DB2					

PROJECT : อาคาร SCI PARK มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพราว

LIGHTING SPECIFICATION					
NO.	TYPE	IMAGE	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.	โคมแขวน ดาวน์ไลท์ PENDANT LUMINAIRE-E27x1 (TYPE 1)			SPECIFICATION - LAMP : P SHAPE 40W, LED 12W - SOCKET : E27x1 - SIZE : DIA. 350x1900 MM. (INCLUDE CABLE LENGTH) - MATERIAL : ALUMINUM BODY BLACK COLOR OUTSIDE GOLD COLOR INSIDE	
				SPECIFICATION - HOUSING : ALUMIN HEAT SINK COVER - POWER : 5/7/9.5/12W - SOURCE : LED-MODULE - LAMP HOLDER : E27 - BEAM ANGLE : 180 DEGREE - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	
2.	โคมฝังฝ้า LED LED RECESSED DOWNLIGHT (TYPE 2)			SPECIFICATION - HOUSING : PAINTED ALUMINIUM - FINISHING : POWDER COATED IN WHITE - POWER : 4-12W - SOURCE : LED-BULB - POWER SUPPLY : 220VAC 50Hz - IP RATING : 20 - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	
				SPECIFICATION - HOUSING : ALUMIN HEAT SINK COVER - POWER : 5/7/9.5/12W - SOURCE : LED-MODULE - LAMP HOLDER : E27 - BEAM ANGLE : 180 DEGREE - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	
3.	โคมติดผนังภายนอก WALL LAMP / WATERPROOF (TYPE 3)			SPECIFICATION - HOUSING : THERMOSTABLE PLASTIC BODY - COLOR : BLACK OR WHITE - DIFFUSER : CLEAR TOUGHENED SAFETY GLASS - CABLE ENTRY : SILICONE RUBBER GROMMET - GASKET : WEATHERPROOF DURABLE SILICONE RUBBER - FASTENNING ALL : EXTERNAL SCREWS ARE MADE OF STAINLESS STEEL - MOUNTING : SURFACE TO WALL	
				SPECIFICATION - HOUSING : ALUMIN HEAT SINK COVER - POWER : 5/7/9.5W - SOURCE : LED-MODULE - LAMP HOLDER : E27 - BEAM ANGLE : 200 DEGREE - LED LIFETIME : 15,000 Hrs.	

LIGHTING SPECIFICATION					
NO.	TYPE	IMAGE	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
4.	โคมลอย LED LED BATTEN (TYPE 4)			SPECIFICATION - HOUSING : EXTRUDED ALUMINIUM - FINISHING : POWDER COATED IN WHITE - MOUNTING : SURFACE - LAMP HOLDER : G13 - SOURCE : LED-T8 - POWER SUPPLY : 220VAC 50Hz - IP RATING : 40 - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	
				SPECIFICATION - HOUSING : HIGH QUALITY PLASTIC - POWER : 9/16W - SOURCE : LED-SMD - CONTROL GEAR : BUILT-IN DRIVER - BEAM ANGLE : > 180 DEGREE - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	
5.	โคมตกแต่งพื้นที่สวน SPORTLIGHT LANDSCAPE (TYPE 5)			SPECIFICATION - HOUSING : DIE-CAST ALUMINIUM BODY - PAINTING : POLYESTER POWER COATED IN BLACK - DIFFUSER : CLEAR TOUGHENED SAFETY GLASS - GASKET : WEATHERPROOF AND SILICONE RUBBER - FASTENNING : ALL EXTERNAL SCREWS STAINLESS - MOUNTING : BASE PLATE - CONTROL GEAR : TRANSFORMER IN WATERPROOF	
				SPECIFICATION - HOUSING : ALUMIN HEAT SINK COVER - POWER : 13W - SOURCE : LED-SMD - LAMP HOLDER : E27 - BEAM ANGLE : 45 DEGREE - LED LIFETIME : 25,000 Hrs.	

This drawing is the property of
Udonthani Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามพราว
ต.สามพราว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองชะบะสิทธิ์ ส-ก 1826
ภาคพิเศษ สิบสามปี ก-ก 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธุระ กบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

จะการ กาสีโต กบ 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริภาสกร
ชั้น โขนาญวิทย์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

LIGHTING SPECIFICATION

PROJECT NO : A-6402

DRAW BY : -

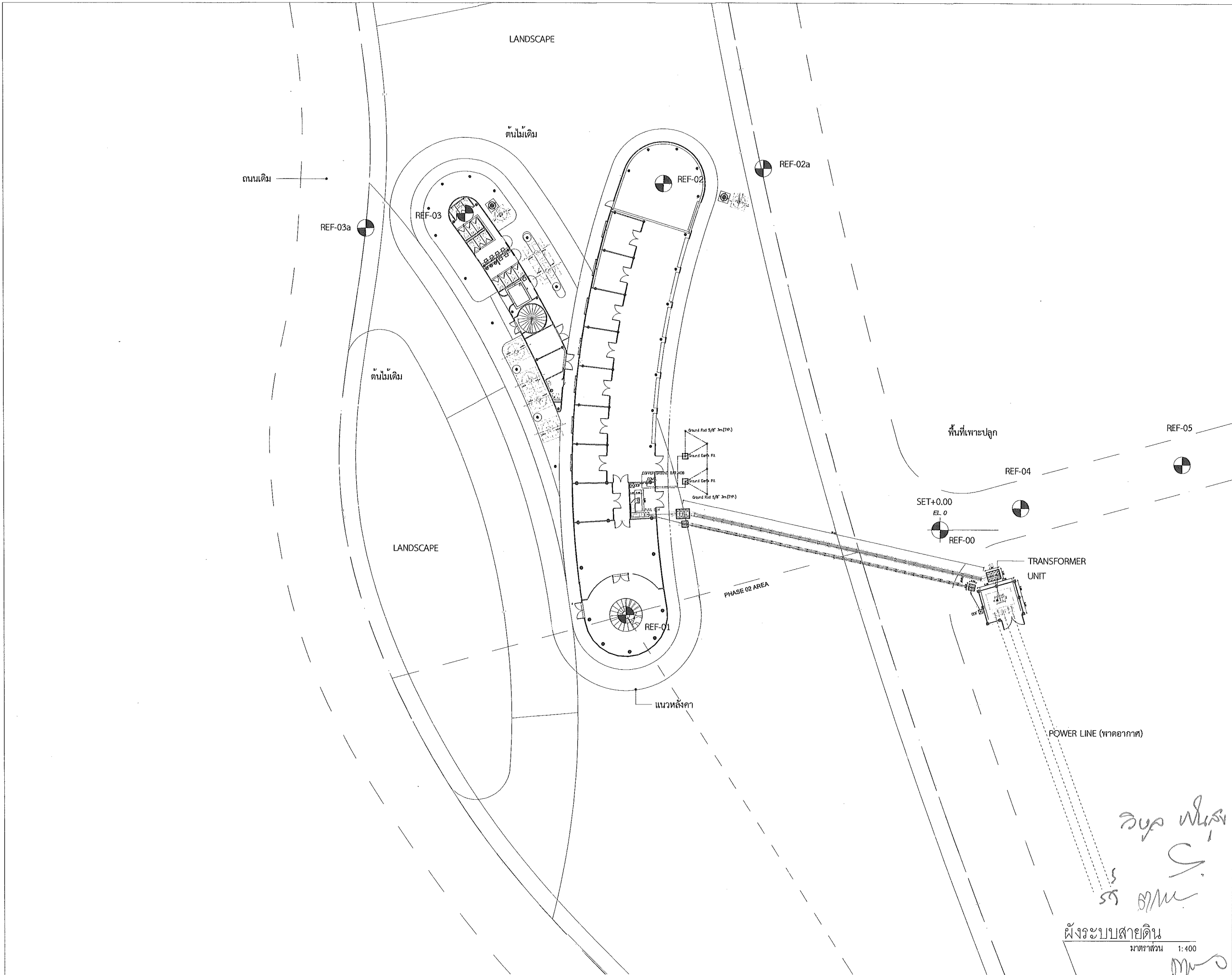
CHECKED BY :

DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-12

LIGHTING SPECIFICATION

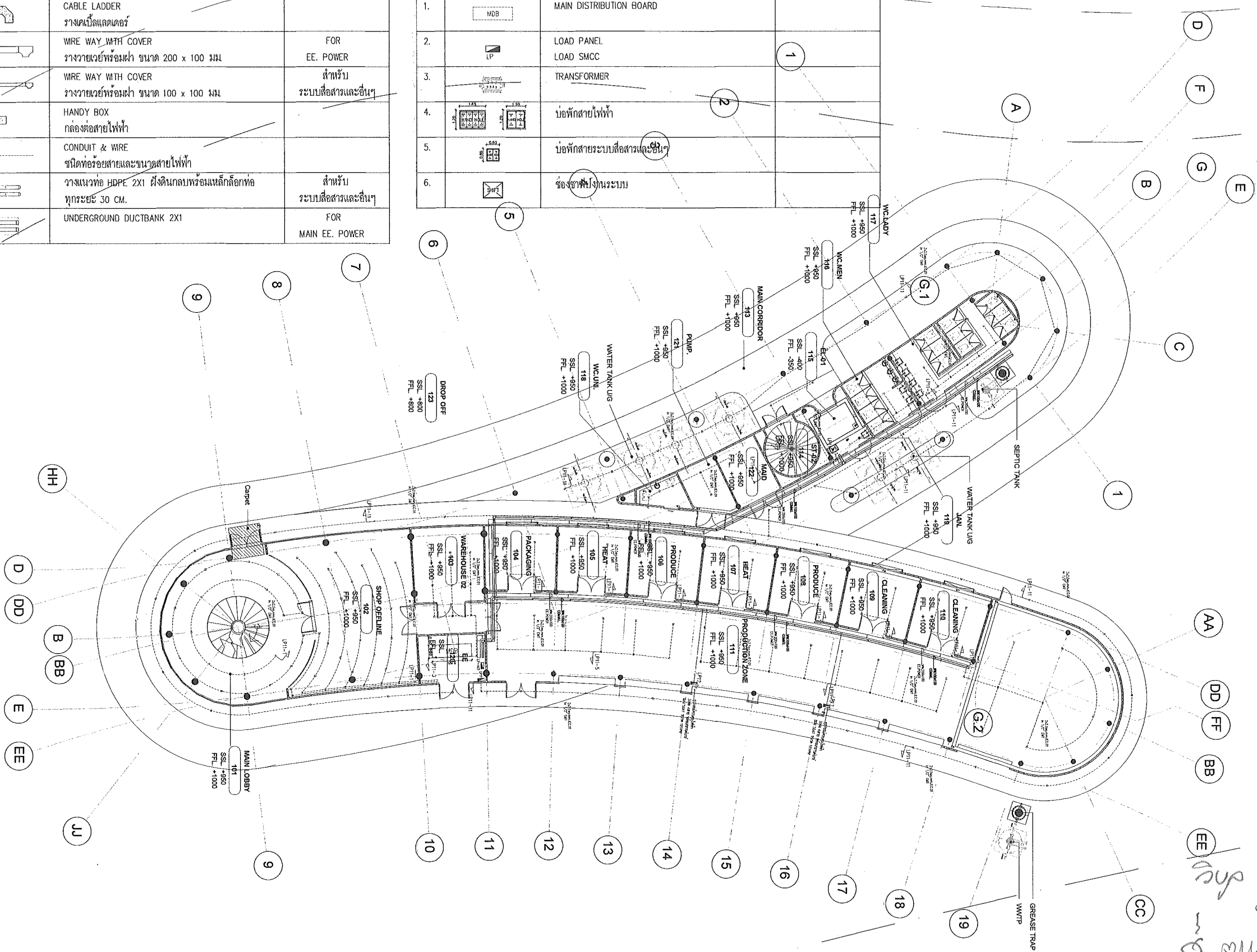
มาตราส่วน 1:400



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission		
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418		
PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองระสิทธิ์ ส-กต 1826 ภาณุพงษ์ ลิทธิวงษ์ ก-กต 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสงสิงห์ สย 11790 สิทธิพร พันธุระ กย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรร มอโห สก. 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ตระการ กาญจนา กย. 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์ ชั้น วิทยาลัย		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
ผังระบบสายดิน		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-13

ELECTRICAL CONDUIT			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		CABLE LADDER รางคานีลแลคเคอร์	
2.		WIRE WAY WITH COVER รางวางสายพร้อมฝา ขนาด 200 x 100 มม.	FOR EE. POWER
3.		WIRE WAY WITH COVER รางวางสายพร้อมฝา ขนาด 100 x 100 มม.	สำหรับ ระบบสื่อสารและอื่นๆ
4.		HANDY BOX กล่องต่อสายไฟฟ้า	
5.		CONDUIT & WIRE ชนิดท่อร้อยสายและขนาดสายไฟฟ้า	
6.		วางแนวท่อ HDPE 2X1 ผึงดินกลบพร้อมเหล็กดักท่อ ทุกระยะ 30 CM.	สำหรับ ระบบสื่อสารและอื่นๆ
7.		UNDERGROUND DUCTBANK 2X1	FOR MAIN EE. POWER

MAIN POWER SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		MAIN DISTRIBUTION BOARD	
2.		LOAD PANEL LOAD SMCC	1
3.		TRANSFORMER	
4.		บัสบาร์สายไฟฟ้า	2
5.		บัสบาร์สายระบบสื่อสารและอื่นๆ	
6.		ช่องจ่ายไฟฟ้าในระบบ	



แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 1

มาตราส่วน 1: 250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพหาว
ต.สามพาว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :
พงษ์ศักดิ์ หนองมะลิณี ส-กค 1826
ภาณุพงษ์ ลิขิวัณย์ ก-กค 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :
วิชัย แสนสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธุระ กบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :
เสถียร มอโห สกค 6270

SANITARY ENGINEERS :
ตระการ กาญโธ กบ. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :
เอกวิทย์ เลิศวิศาลศรี
ชั้น ไวยาญุติ

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

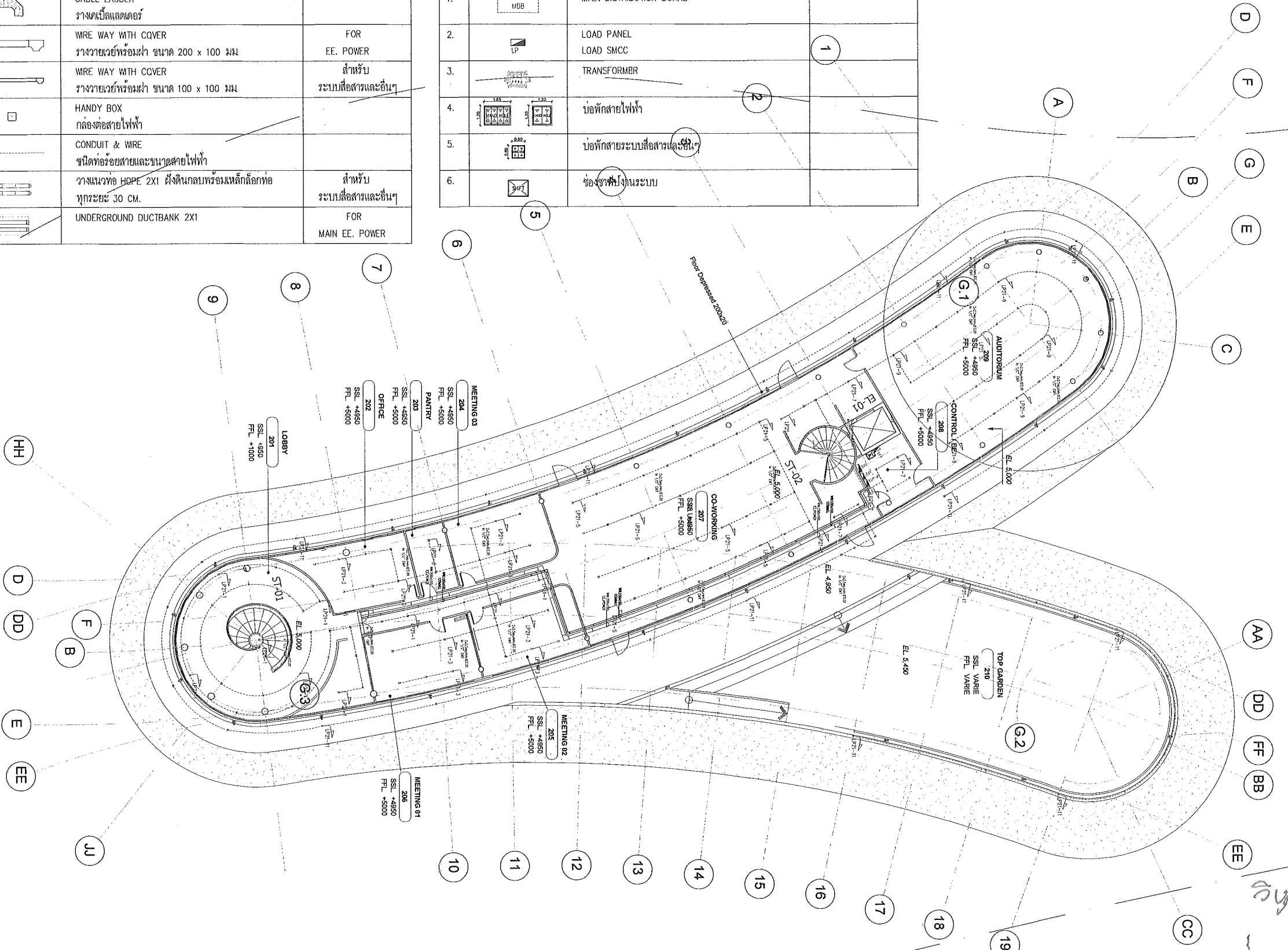
REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :
แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 1

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-14

ELECTRICAL CONDUIT			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		CABLE LADDER รางเคเบิลแลดเดอร์	
2.		WIRE WAY WITH COVER รางวางสายพร้อมฝา ขนาด 200 x 100 มม.	FOR EE. POWER
3.		WIRE WAY WITH COVER รางวางสายพร้อมฝา ขนาด 100 x 100 มม.	สำหรับ ระบบสื่อสารและอื่นๆ
4.		HANDY BOX กล่องต่อสายไฟฟ้า	
5.		CONDUIT & WIRE ชนิดท่อร้อยสายและขนาดสายไฟฟ้า	
6.		วางแนวท่อ HDPE 2X1 ฝังดินกลบพร้อมเหล็กดักท่อ ทุกระยะ 30 CM.	สำหรับ ระบบสื่อสารและอื่นๆ
7.		UNDERGROUND DUCTBANK 2X1	FOR MAIN EE. POWER

MAIN POWER SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		MAIN DISTRIBUTION BOARD	
2.		LOAD PANEL LOAD SMCC	1
3.		TRANSFORMER	2
4.		บ่อนักสายไฟฟ้า	
5.		บ่อนักสายระบบสื่อสารและอื่นๆ	
6.		ช่องเข้าทั้งระบบ	



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานเพ็ชร
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียนวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :
พงษ์ศักดิ์ หนองชะลิ้งี ส-สท 1826
ภาณุพงศ์ ลิขจำนัฒน์ ภ-สท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :
รัชชัย แกนสิงห์ สท 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :
เสกสรร มอโห สทภ. 6270

SANITARY ENGINEERS :
ตะการ กาสิโต ภย. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
จัน ไวยานันท์

PROJECT STATUS :
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :
แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 2

PROJECT NO : A-6402

DRAW BY : -

CHECKED BY :

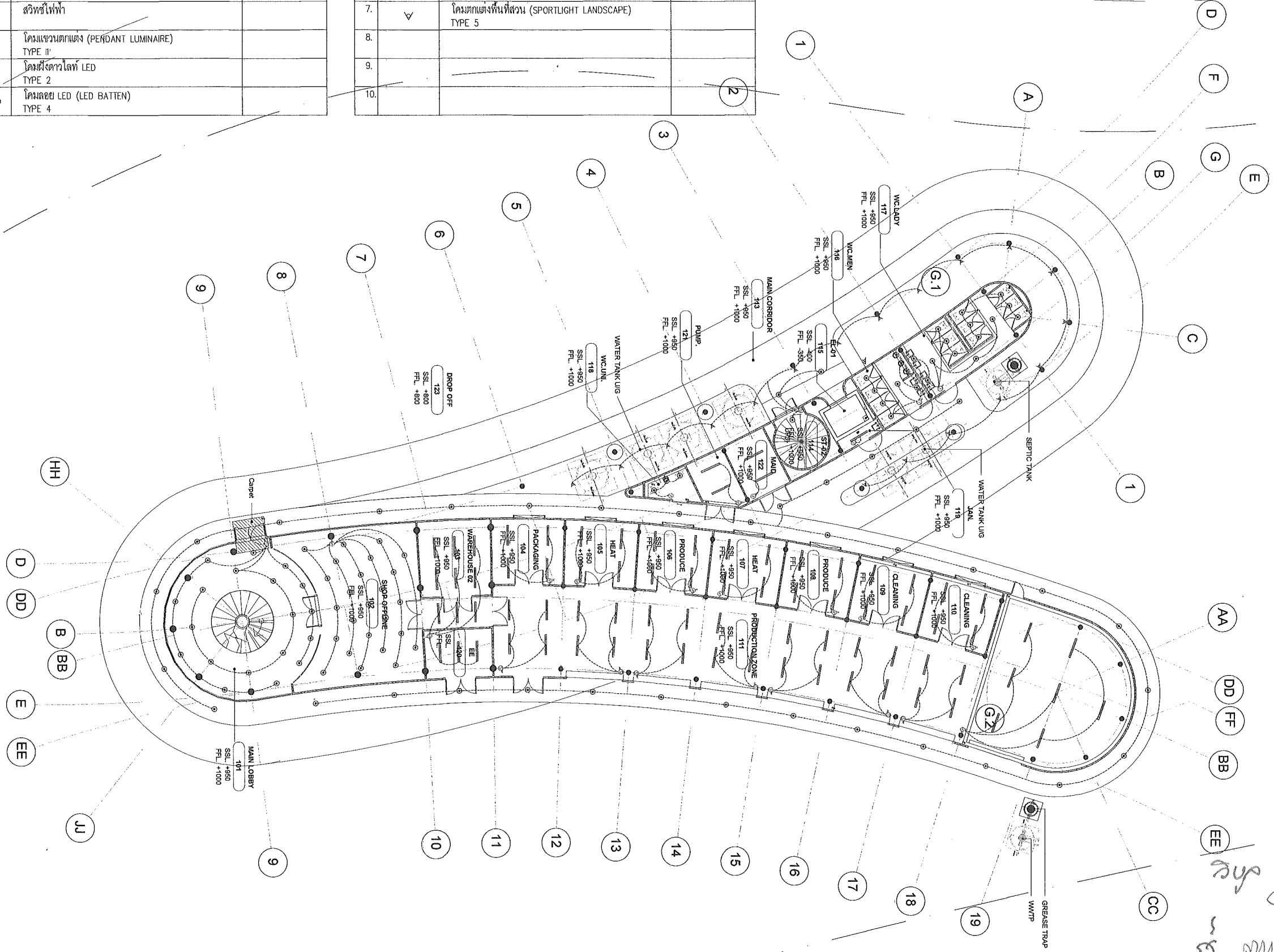
DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-15

แบบระบบเมนไฟฟ้าภายในอาคาร ชั้น 2
มาตราส่วน 1:250

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		สวิทช์ไฟฟ้า ชนิดกันน้ำพร้อมฝาครอบ	
2.		สวิทช์ไฟฟ้า	
3.		โคมแขวนตกแต่ง (PENDANT LUMINAIRE) TYPE II	
4.		โคมฝังตัวไลท์ LED TYPE 2	
5.		โคมลอย LED (LED BATTEN) TYPE 4	

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
6.		โคมติดผนังภายนอก WALL LAMP / WATERPROOF TYPE 3	
7.		โคมตกแสงพื้นที่สวน (SPOTLIGHT LANDSCAPE) TYPE 5	
8.			
9.			
10.			



แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1
มาตราส่วน 1:250

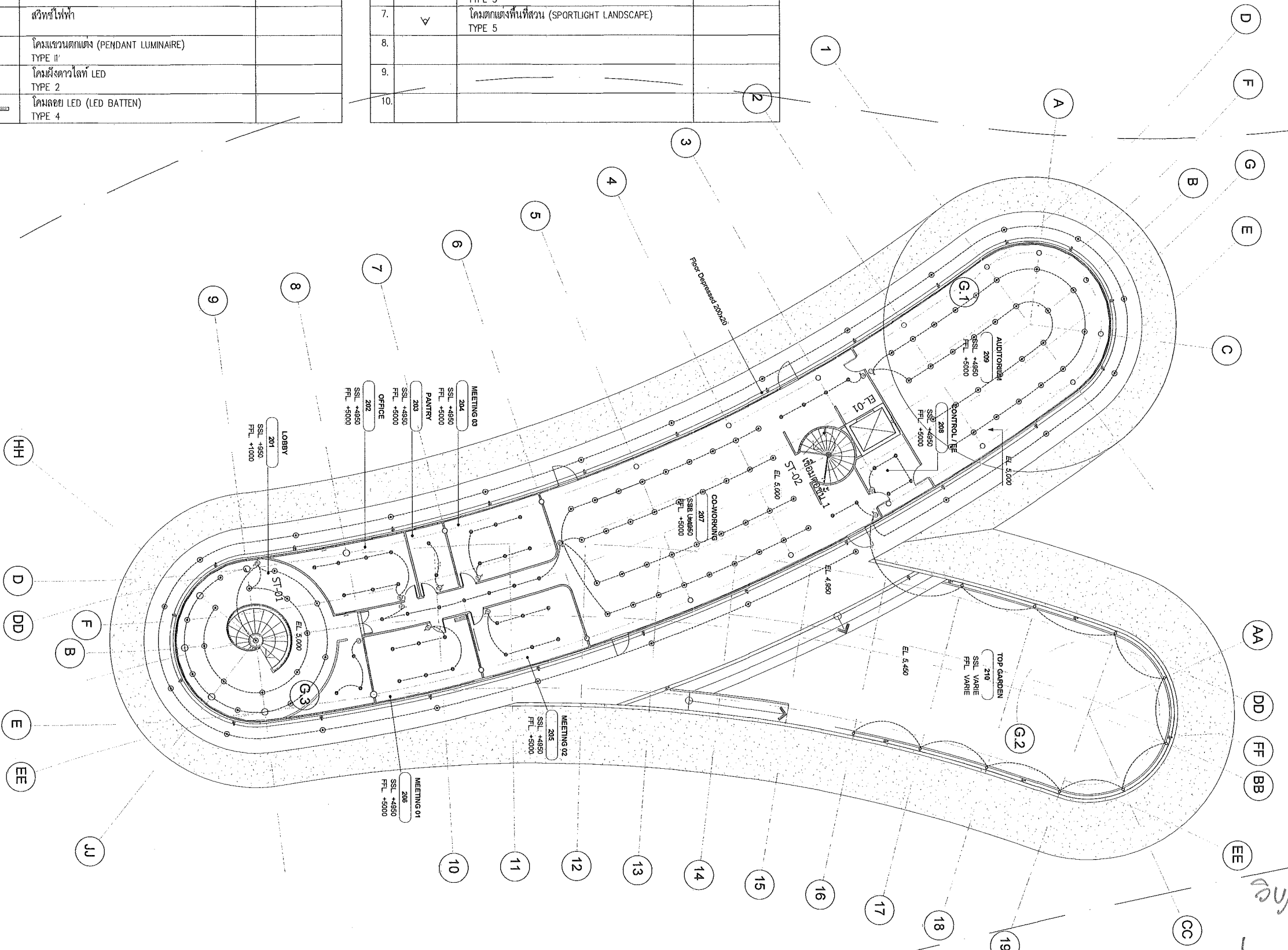
This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
จ.อุดรธานี อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองชะอี ส.ก 1826		
ภาพเพ็ญ ลิขิวงษ์ ก-ก 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสนสิงห์ สบ 11790		
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรรค์ มอโห สพก 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ตะการ กาสีโต ภย 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์ ชั้น ไวยากรณ์		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-16

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		สวิตช์ไฟฟ้า ชนิดก้านนำพร้อมฝาครอบ	
2.		สวิตช์ไฟฟ้า	
3.		โคมแขวนตกแต่ง (PENDANT LUMINAIRE) TYPE II'	
4.		โคมฝังตัวไลท์ LED TYPE 2	
5.		โคมลอย LED (LED BATTEN) TYPE 4	

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
6.		โคมติดผนังภายนอก WALL LAMP / WATERPROOF TYPE 3	
7.		โคมตกแต่งพื้นที่สวน (SPOTLIGHT LANDSCAPE) TYPE 5	
8.			
9.			
10.			



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองมะลิธิ ส-สท 1826
ภาณุพงศ์ ลิขธิวงษ์ ก-สท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสงสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุละ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สทอ. 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ กาญโธ ภม 44523

MECHANICAL ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ชั้น ใบงานที่ 3

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

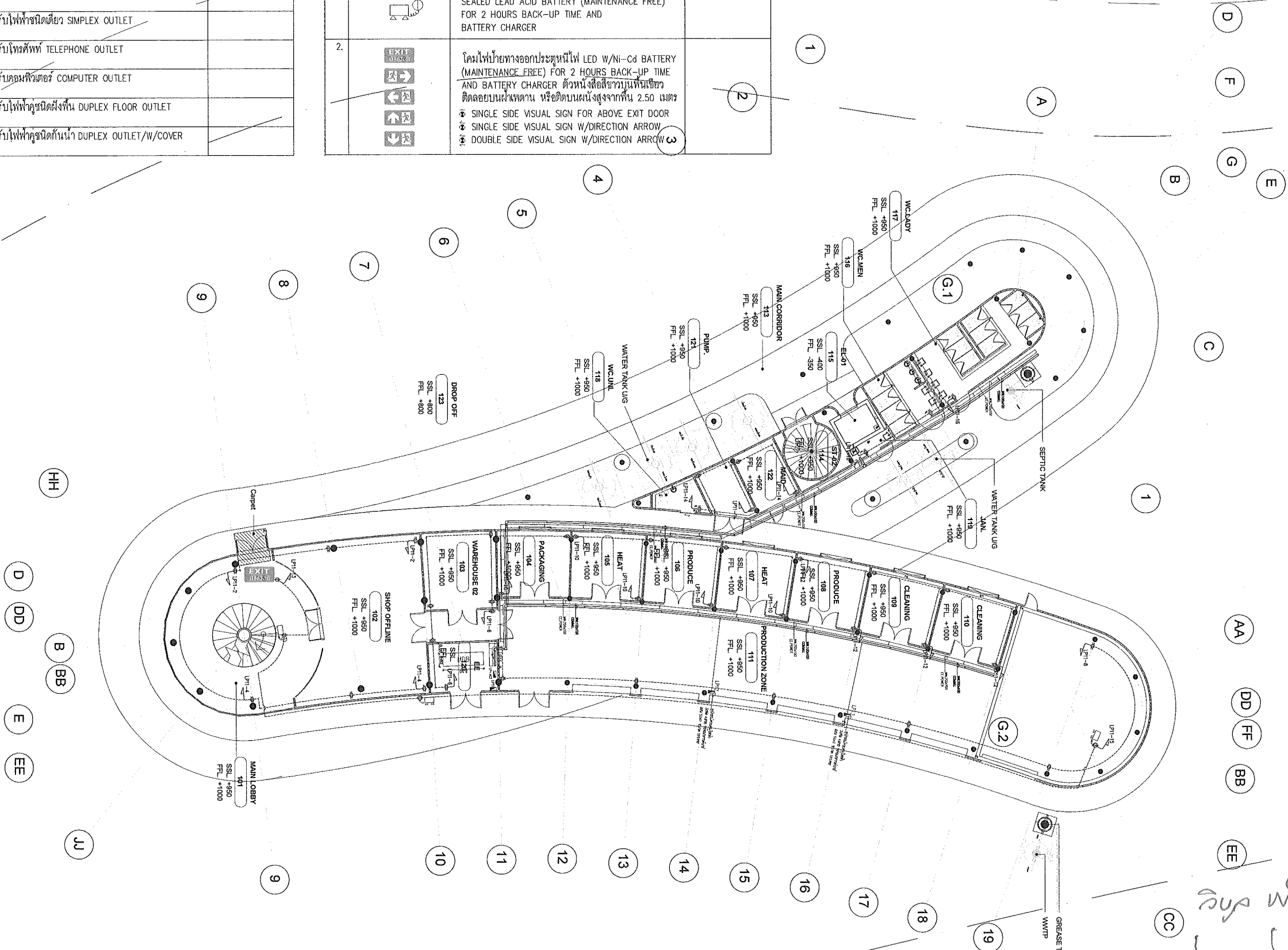
แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3 A1	EE-17

แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
มาตราส่วน 1:250

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.	⊕	เต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่ DUPLEX OUTLET	
2.	⊕	เต้ารับไฟฟ้าชนิดเดี่ยว SIMPLEX OUTLET	
3.	△	เต้ารับโทรศัพท์ TELEPHONE OUTLET	
4.	Ⓢ	เต้ารับคอมพิวเตอร์ COMPUTER OUTLET	
5.	Ⓢ	เต้ารับไฟฟ้าชนิดฝังพื้น DUPLEX FLOOR OUTLET	
6.	⊕ _w	เต้ารับไฟฟ้าชนิดกันน้ำ DUPLEX OUTLET/W/COVER	

EMERGENCY (LIGHT / SIGN)			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		EMERGENCY LIGHT LED LAMP (2x10W) SEALED LEAD ACID BATTERY (MAINTENANCE FREE) FOR 2 HOURS BACK-UP TIME AND BATTERY CHARGER	
2.		โคมไฟป้ายทางออกประตูหนีไฟ LED W/Ni-Cd BATTERY (MAINTENANCE FREE) FOR 2 HOURS BACK-UP TIME AND BATTERY CHARGER ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นเขียว ติดลอยบนฝ้าเพดาน หรือติดบนผนังสูงจากพื้น 2.50 เมตร ก) SINGLE SIDE VISUAL SIGN FOR ABOVE EXIT DOOR ข) SINGLE SIDE VISUAL SIGN W/DIRECTION ARROW ค) DOUBLE SIDE VISUAL SIGN W/DIRECTION ARROW	



แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 1
มาตราส่วน 1:250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพระราชมหาราช อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :
โครงการก่อสร้างอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :
พงษ์ศักดิ์ หนองชะอี ส.ลท 1826
ภาคพงศ์ ธิราชวงศ์ ก.ลท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :
วิชัย แสงสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :
เลกสรร มอโห สฟท 6270

SANITARY ENGINEERS :
ตะการ กาสีโส ภย 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :
เอกวิทย์ เลิศสารศาสตร์
ต้น โนนพจน์

PROJECT STATUS :
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

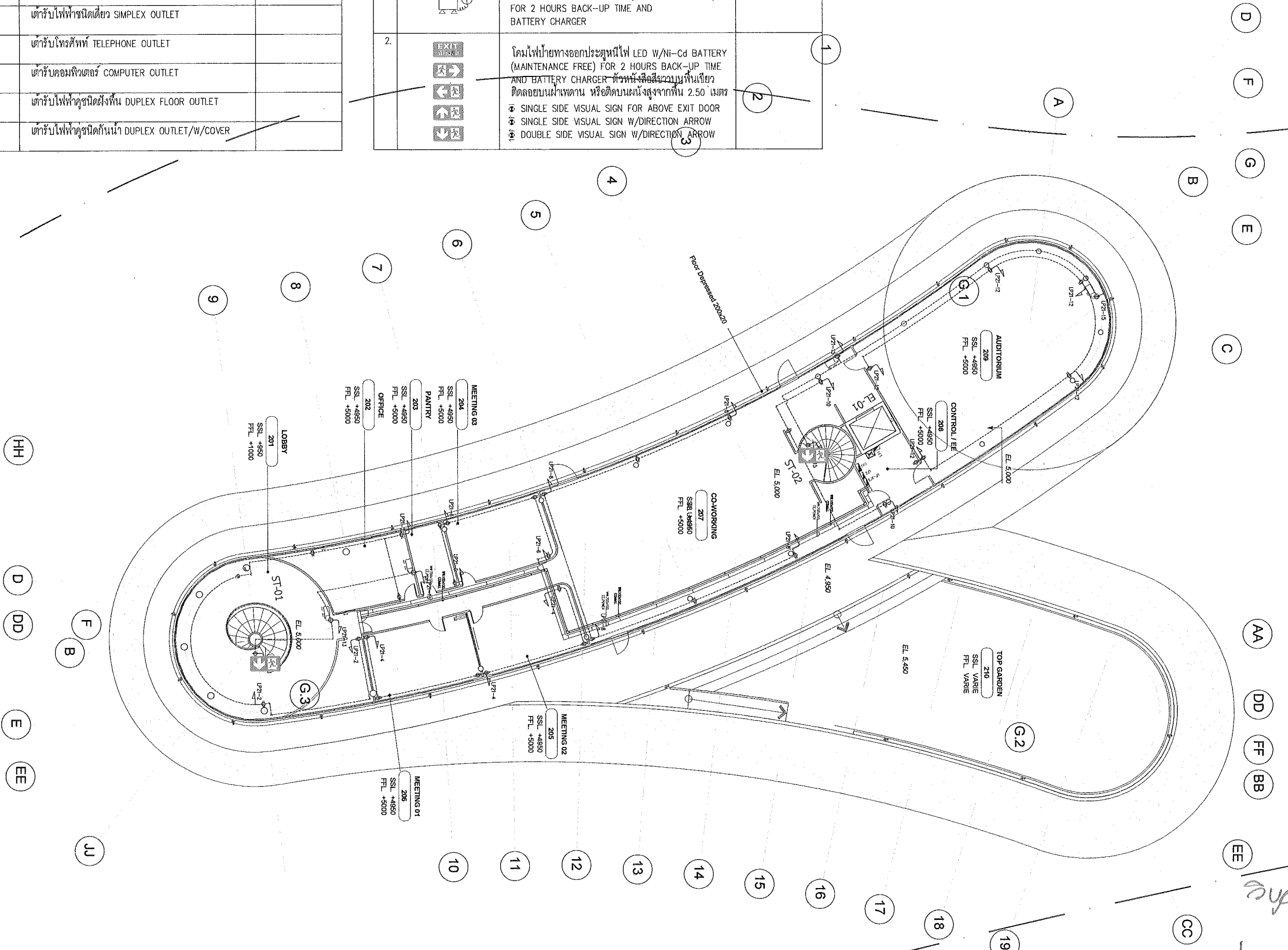
REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :
แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 1

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-18

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.	⊕	เต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่ DUPLEX OUTLET	
2.	⊕	เต้ารับไฟฟ้าชนิดเดี่ยว SIMPLEX OUTLET	
3.	△	เต้ารับโทรศัพท์ TELEPHONE OUTLET	
4.	Ⓢ	เต้ารับคอมพิวเตอร์ COMPUTER OUTLET	
5.	Ⓢ	เต้ารับไฟฟ้าชนิดฝังพื้น DUPLEX FLOOR OUTLET	
6.	⊕ _w	เต้ารับไฟฟ้าชนิดกันน้ำ DUPLEX OUTLET/W/COVER	

EMERGENCY (LIGHT / SIGN)			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		EMERGENCY LIGHT LED LAMP (2x10W) SEALED LEAD ACID BATTERY (MAINTENANCE FREE) FOR 2 HOURS BACK-UP TIME AND BATTERY CHARGER	
2.		โคมไฟป้ายทางออกประตูลิฟต์ LED W/Ni-Cd BATTERY (MAINTENANCE FREE) FOR 2 HOURS BACK-UP TIME AND BATTERY CHARGER ตัวหนังสือรวมบนพื้นเขียว ติดลอยบนฝ้าเพดาน หรือติดบนผนังสูงจากพื้น 2.50 เมตร Ⓢ SINGLE SIDE VISUAL SIGN FOR ABOVE EXIT DOOR Ⓢ SINGLE SIDE VISUAL SIGN W/DIRECTION ARROW Ⓢ DOUBLE SIDE VISUAL SIGN W/DIRECTION ARROW	



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สานพระราช
ท. สานพระราช อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างศูนย์บริการสุขภาพ
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองชะลอ ส.ศก 1826
ภาพพิมพ์ ศึกษารักษ์ ก.ศก 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสงสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พิเศษ กย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ นอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ กาสี สย 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ต้น ไชยพันธุ์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

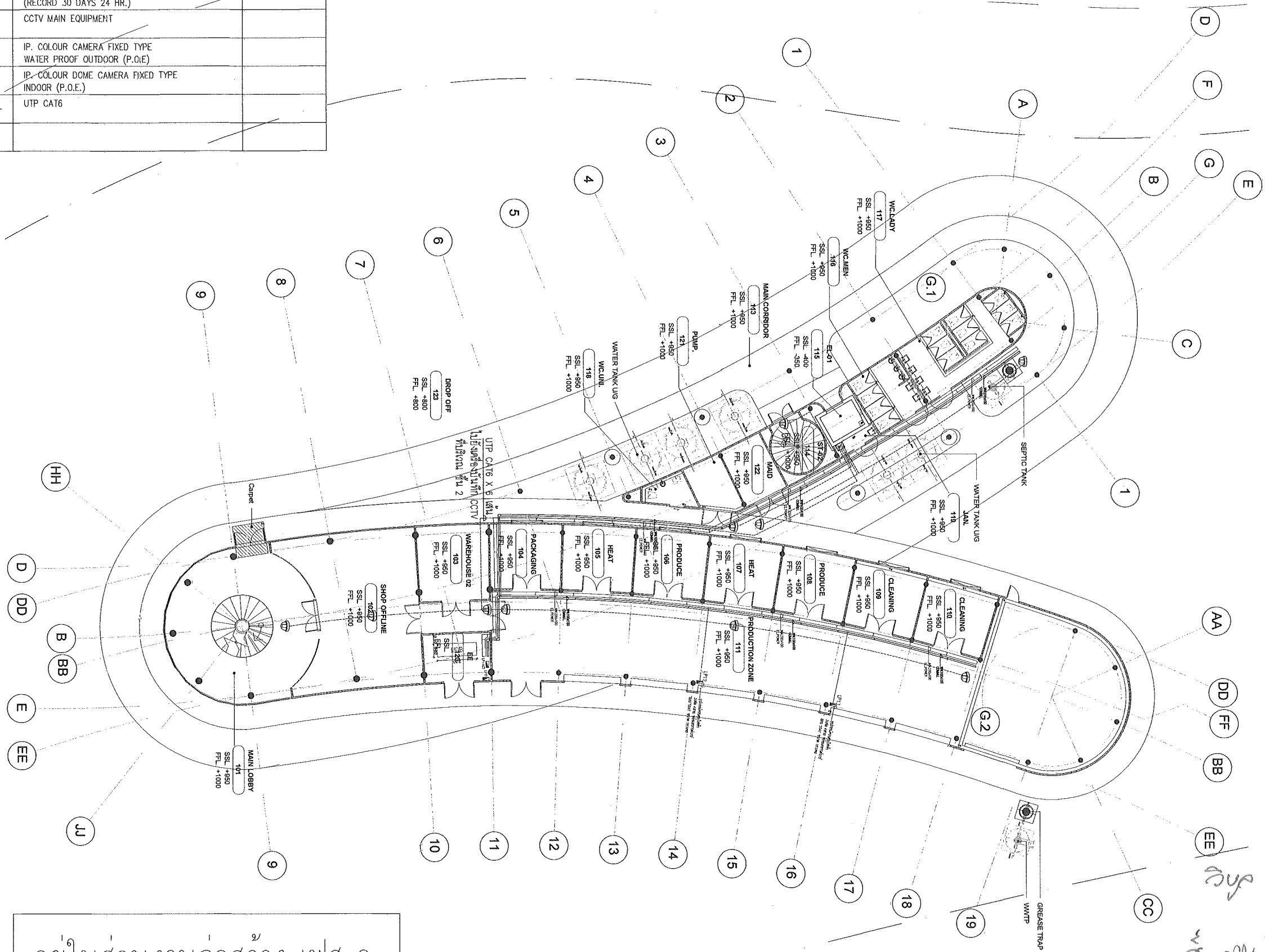
DRAWING TITLE :

แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 2

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
EE-19	

แบบระบบเต้ารับไฟฟ้า ชั้น 2
มาตราส่วน 1:250

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		NETWORK VIDEO RECORDER (RECORD 30 DAYS 24 HR.)	
2.		CCTV MAIN EQUIPMENT	
3.		IP. COLOUR CAMERA FIXED TYPE WATER PROOF OUTDOOR (P.O.E)	
4.		IP. COLOUR DOME CAMERA FIXED TYPE INDOOR (P.O.E.)	
5.		UTP CAT6	
6.			



อยู่ในส่วนงานก่อสร้าง เฟส 2

PLAN CCTV SYSTEM FLOOR 1

มาตราส่วน 1:250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หงษ์และสิทธิ์ ส-สท 1826
ภาคพงศ์ ลิขธิวงษ์ ก-สท 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แก่นสิงห์ สบ 11790
สิทธิพร พันธุระ กบ 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เอกธรร มอโห สฟ.ก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ กาสิโต กบ 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ชั้น วิทยาลัย

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

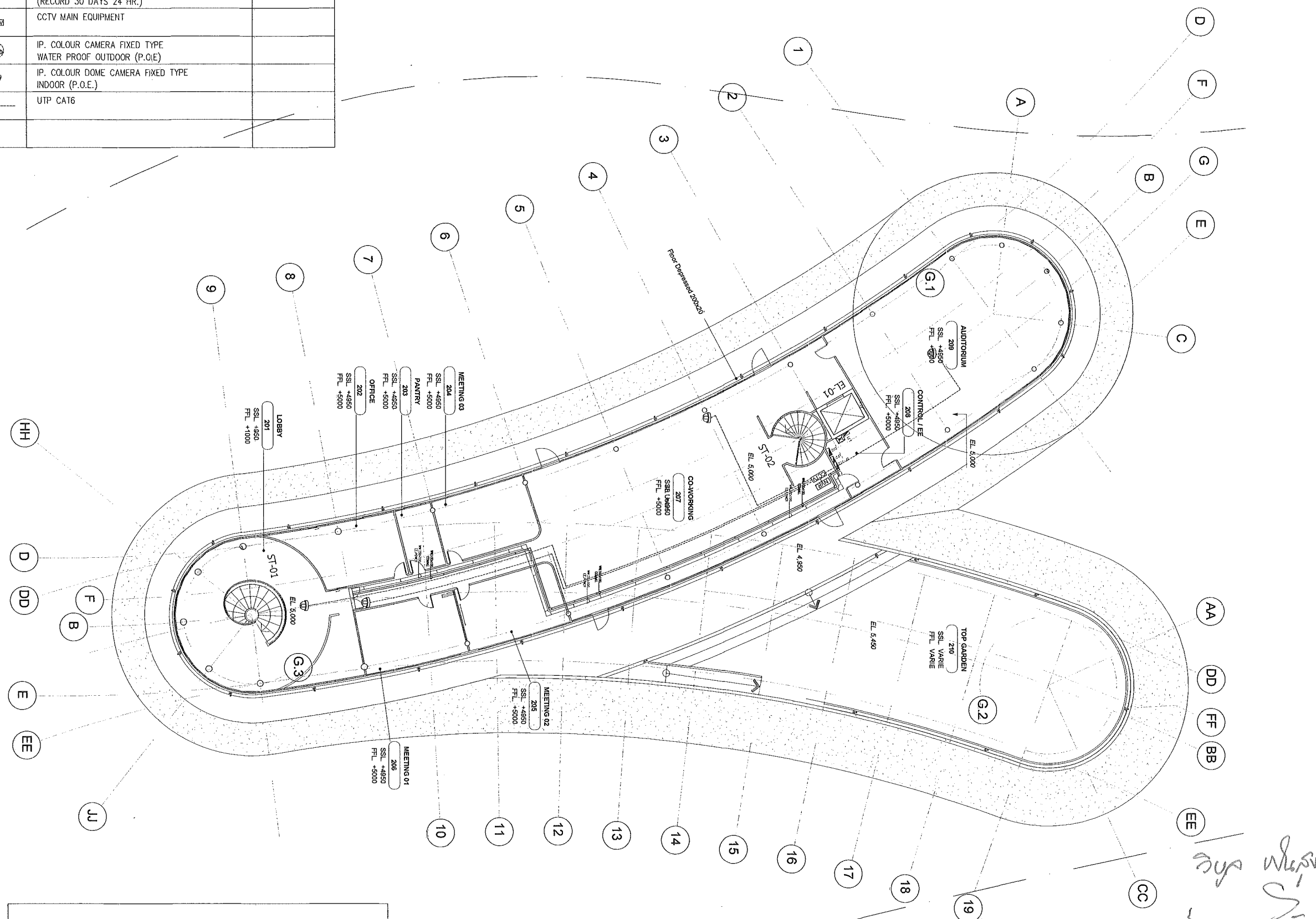
REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

PLAN CCTV SYSTEM FLOOR 1

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	-
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
EE-20	

SWITCH & OUTLETS			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		NETWORK VIDEO RECORDER (RECORD 30 DAYS 24 HR.)	
2.		CCTV MAIN EQUIPMENT	
3.		IP. COLOUR CAMERA FIXED TYPE WATER PROOF OUTDOOR (P.O.E)	
4.		IP. COLOUR DOME CAMERA FIXED TYPE INDOOR (P.O.E.)	
5.		UTP CAT6	
6.			



อยู่ในส่วนงานก่อสร้าง เฟส 2

PLAN CCTV SYSTEM FLOOR 2

มาตราส่วน 1:250

This drawing is the property of
Udonlhan Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ถนนพหลโยธิน
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองบัว ส.ศก 1826
ภาคพิเศษ ศึกษาศาสตร์ ภา.ศก 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แก้วสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอไทย สฟ.น 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ ภาสโก ภย 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์
ต้น ไวยนุวัตร

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

PLAN CCTV SYSTEM FLOOR 2

PROJECT NO : A-6402

DRAW BY :

CHECKED BY :

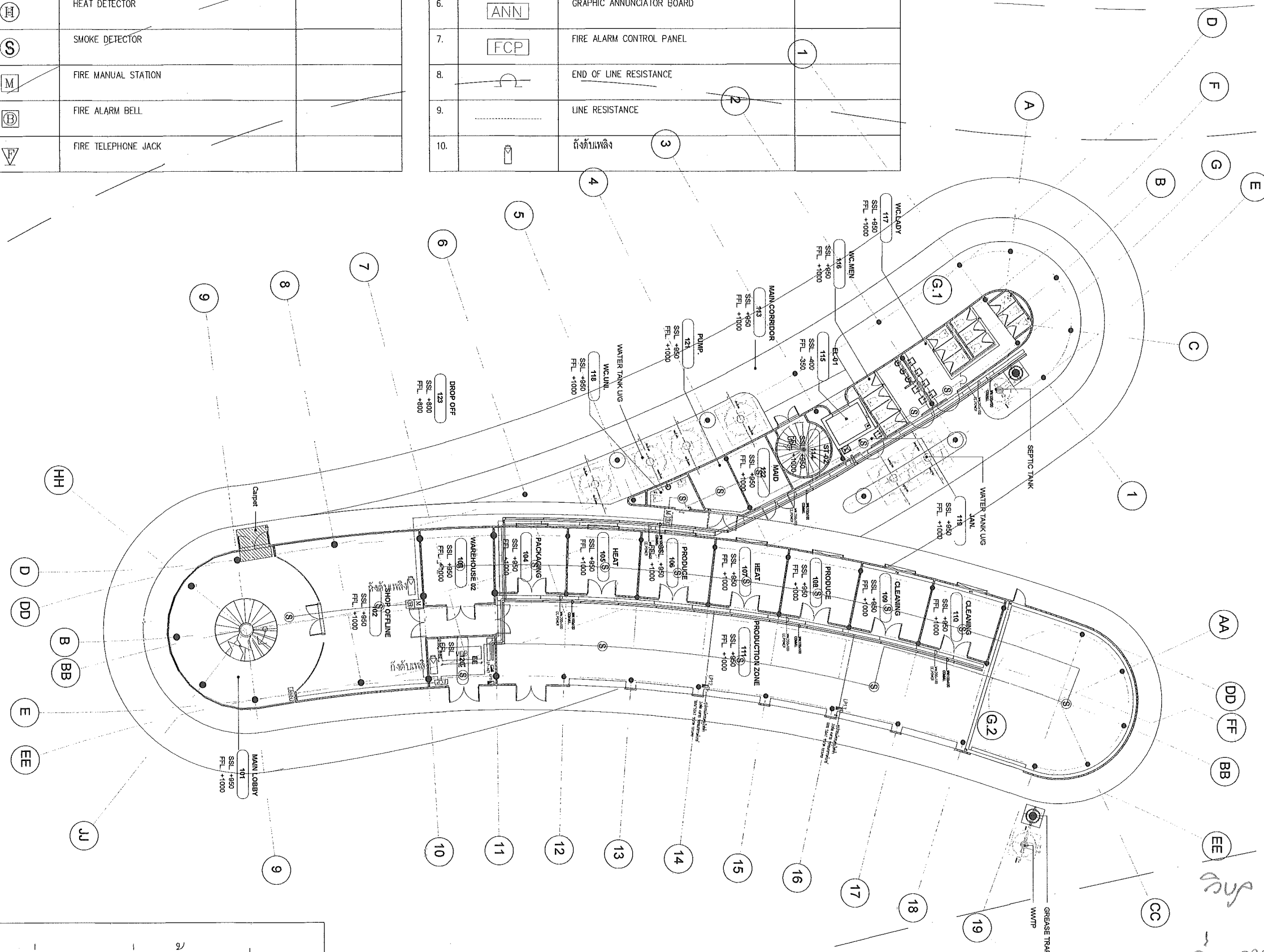
DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE DRAWING NO.

A3 A1 EE-21

FIRE ALARM SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		HEAT DETECTOR	
2.		SMOKE DETECTOR	
3.		FIRE MANUAL STATION	
4.		FIRE ALARM BELL	
5.		FIRE TELEPHONE JACK	

FIRE ALARM SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
6.		GRAPHIC ANNUNCIATOR BOARD	
7.		FIRE ALARM CONTROL PANEL	
8.		END OF LINE RESISTANCE	
9.		LINE RESISTANCE	
10.		ถังดับเพลิง	



อยู่ในส่วนงานก่อสร้าง เฟส 2

PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 1

มาตราส่วน 1:250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สภามหาวิทยาลัย
จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองเอ็ดสิทธิ์ ส-กต 1826
ภาคพงศ์ ลิขธิวงษ์ ก-กต 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แก่นสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรร มอโห สพ.ก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตะการ กาศิโต ภน 44523

MECHANICAL ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศกิตติศาสตร์
ชั้น วิชาช่าง

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 1

PROJECT NO : A-6402

DRAW BY :

CHECKED BY :

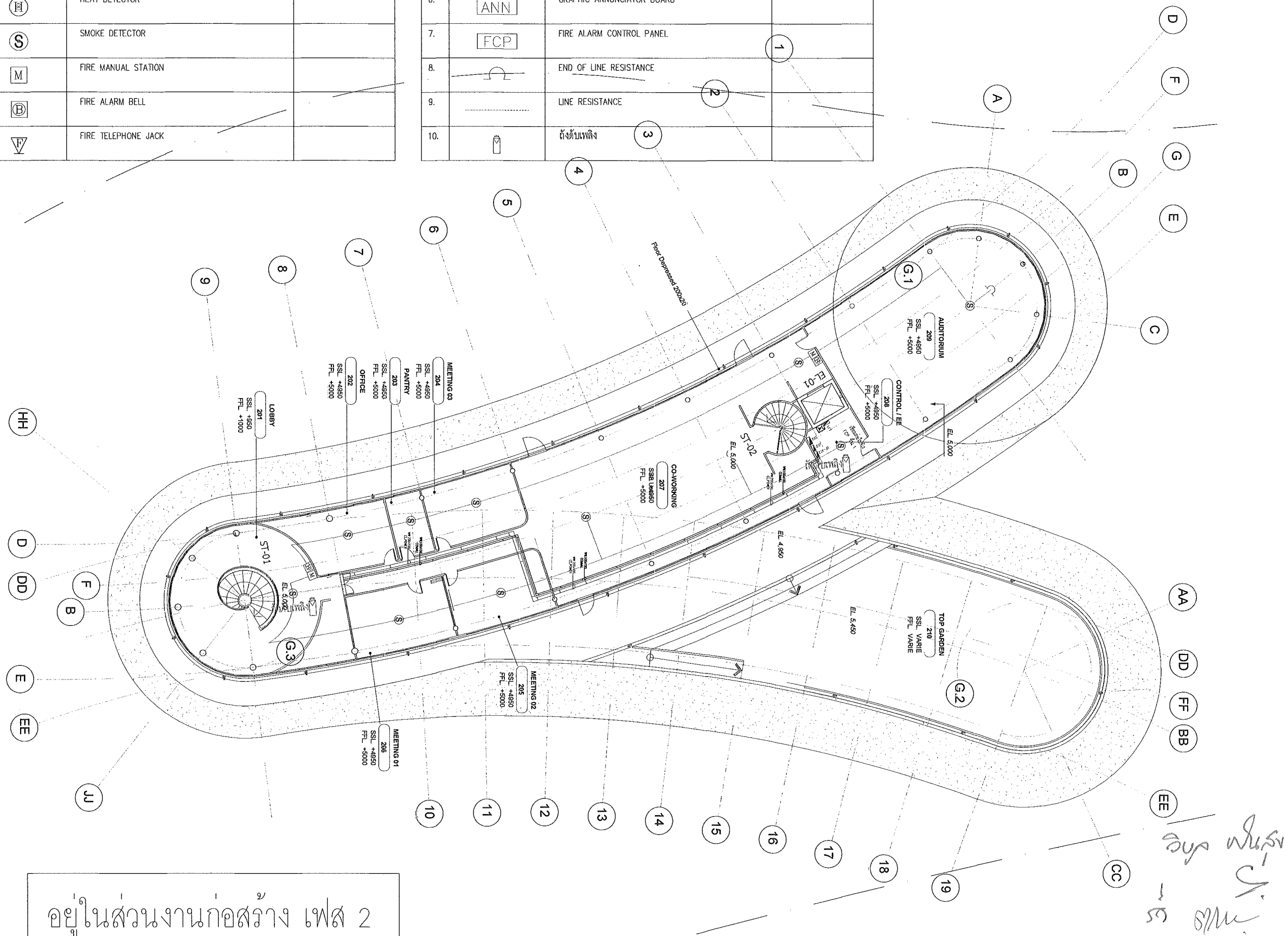
DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE DRAWING NO.

A3 A1 EE-22

FIRE ALARM SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
1.		HEAT DETECTOR	
2.		SMOKE DETECTOR	
3.		FIRE MANUAL STATION	
4.		FIRE ALARM BELL	
5.		FIRE TELEPHONE JACK	

FIRE ALARM SYSTEM			
NO.	SYMBOLS	DESCRIPTION	REMARK
6.		GRAPHIC ANNUNCIATOR BOARD	
7.		FIRE ALARM CONTROL PANEL	1
8.		END OF LINE RESISTANCE	2
9.		LINE RESISTANCE	3
10.		ดังดังเพลิง	4



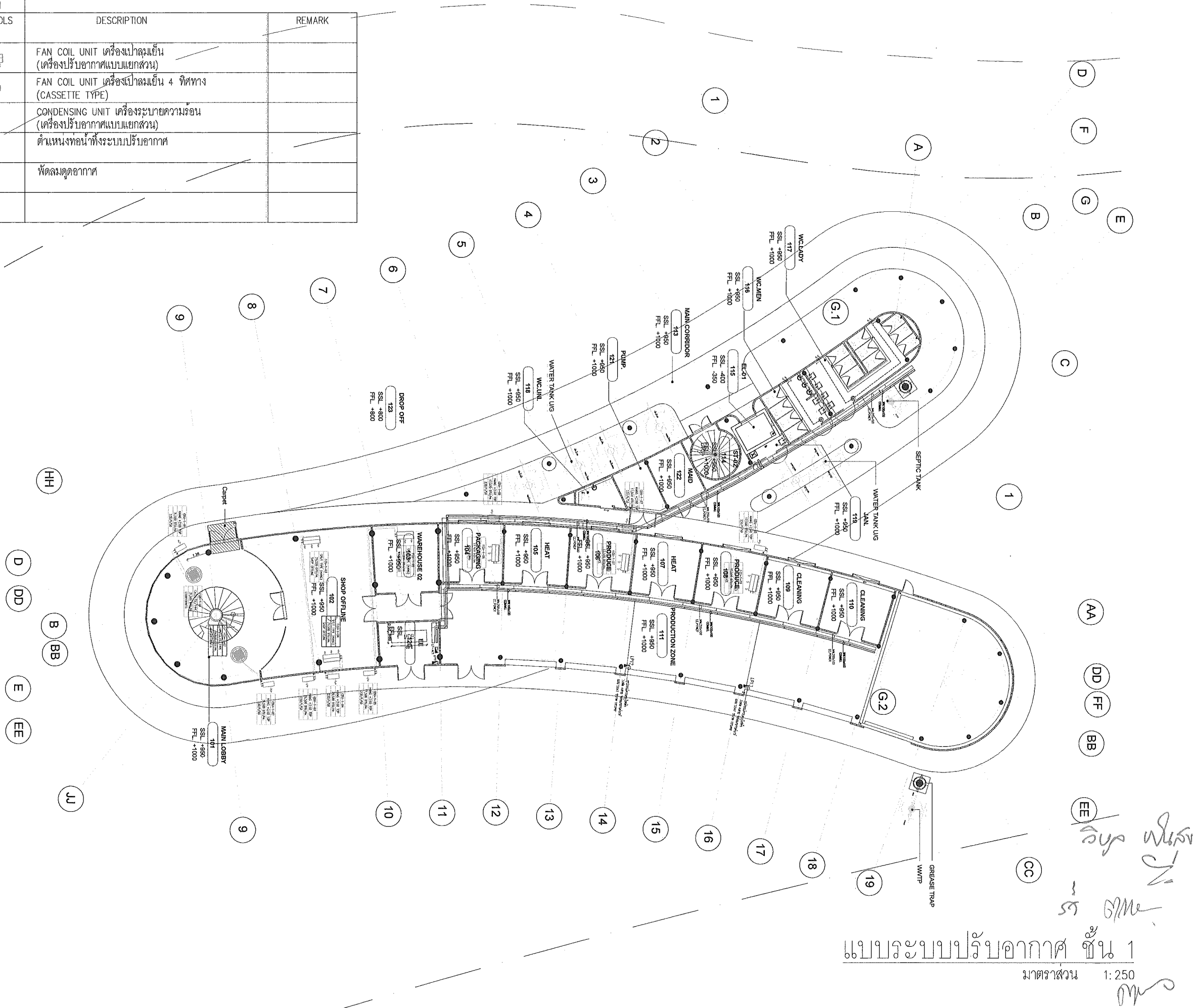
PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 2
 มาตรฐาน 1: 250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
 อ.เมือง อ.อุดรธานี 41000
 โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

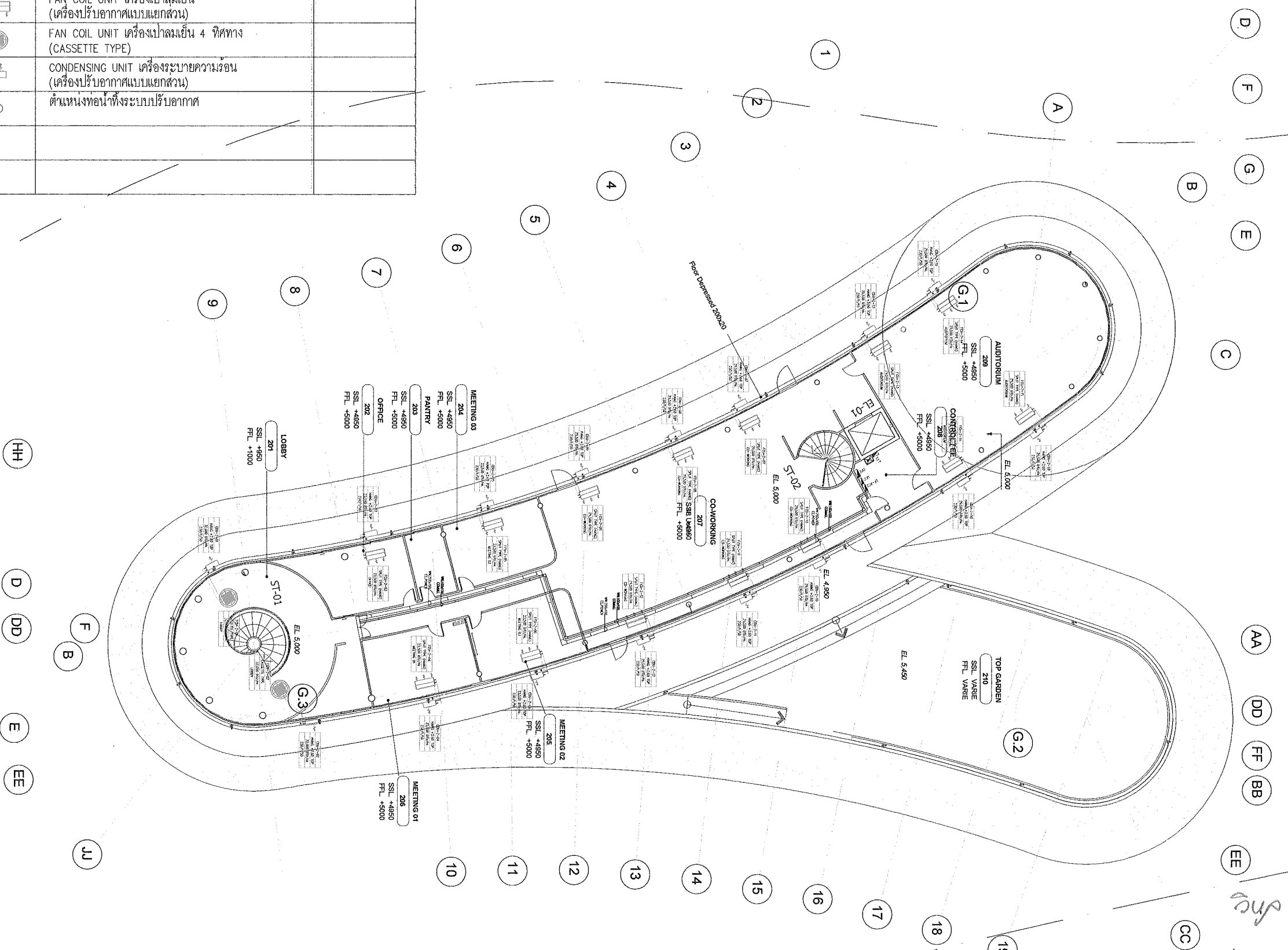
PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ พงษ์เกษม ตรี-ตรี 1826		
ภาณุพงษ์ สิทธิพงษ์ ตรี-ตรี 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสงสิงห์ ตรี 11790		
กฤษิพร พันธุระ ตรี 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรรค์ มอโห ตรี 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ตะการ กาสิโต ตรี 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์ ต้น โขนาญศิริ		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
PLAN FIRE ALARM SYSTEM FLOOR 2		
PROJECT NO :	A-6402	
DRAW BY :	-	
CHECKED BY :		
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564	
SIZE / SCALE	DRAWING NO.	
A3	A1	EE-23

AIR CONDITION		DESCRIPTION	REMARK
NO.	SYMBOLS		
1.		FAN COIL UNIT เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน)	
2.		FAN COIL UNIT เครื่องปรับอากาศ 4 ทิศทาง (CASSETTE TYPE)	
3.		CONDENSING UNIT เครื่องระบายความร้อน (เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน)	
4.		ตำแหน่งท่อน้ำทิ้งระบบปรับอากาศ	
5.		พัดลมดูดอากาศ	
6.			



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission		
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418		
PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ พงษ์และสิทธิ์ ส.ส. 1826 ภาณุพงศ์ ลิขิตพงษ์ ก.ส. 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสนลิ้ม สย 11790 สิทธิพร พันธุระ กย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรร มอโห สฟ. 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ตะการ กาสิโต กน. 44523		
MECHANICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์ ต้น โชนาวิติ		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 1		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-24

AIR CONDITION		DESCRIPTION	REMARK
NO.	SYMBOLS		
1.		FAN COIL UNIT เครื่องเป่าลมเย็น (เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน)	
2.		FAN COIL UNIT เครื่องเป่าลมเย็น 4 ทิศทาง (CASSETTE TYPE)	
3.		CONDENSING UNIT เครื่องระบายความร้อน (เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน)	
4.		ตำแหน่งท่อน้ำทิ้งระบบปรับอากาศ	
5.			
6.			



This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างอาคารเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองมะลิธิ์ ส-กค 1826		
ภาพเพ็ญศรี สิทธิรักษ์ ก-กค 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แลนสิงห์ สย 11790		
สิทธิพร พันธุระ กย 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรรค์ มอโท สฟท 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
ดระการ กาสีโต กย. 44523		
MECHNICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศวิมลรัตน์ ชั้น ไวยานะวิทย์		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 2		
PROJECT NO :		A-6402
DRAW BY :		-
CHECKED BY :		
DRAW DATE :		30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE		DRAWING NO.
A3	A1	EE-25

แบบระบบปรับอากาศ ชั้น 2
มาตราส่วน 1: 250

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองแวงสิทธิ์ ส-ก 1826
กาญจนาพร ติงรังษณ์ ก-ก 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสงจันทร์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ กย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เลกขาร มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ฉะการ กาสีโต กย. 44523

MECHNICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิมล สัตยการศาสตร์
ต้น ไชยนาญศิริ

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 1

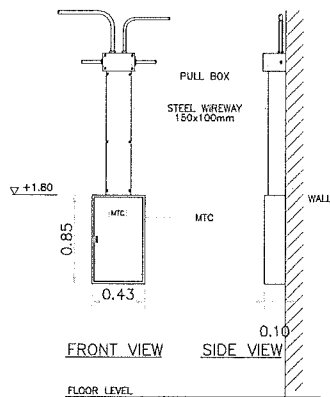
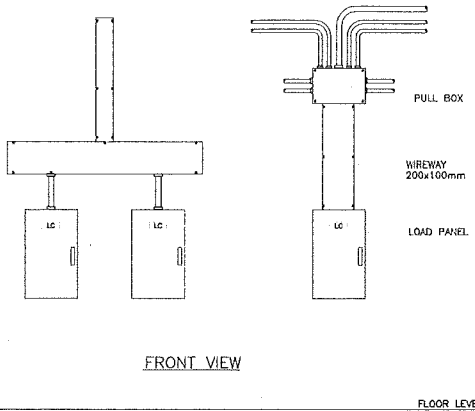
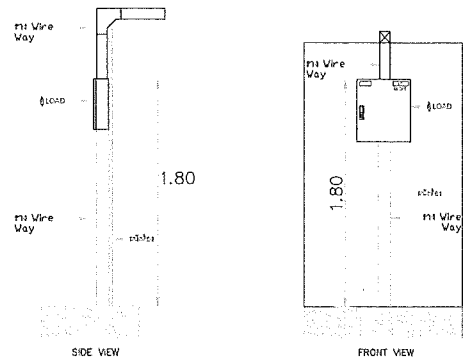
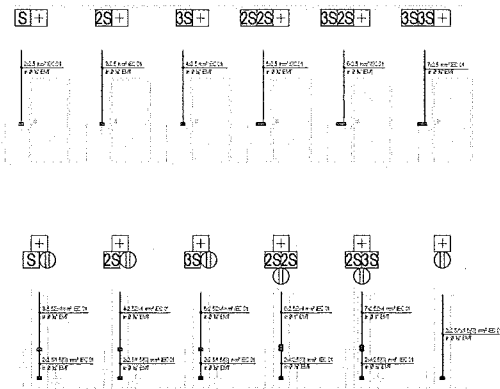
PROJECT NO : A-6402

DRAW BY :

CHECKED BY :

DRAW DATE : 30 เมษายน 2564

SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-26



DETAIL เชื่อมต่อตู้ LOAD กับราง WIREWAY

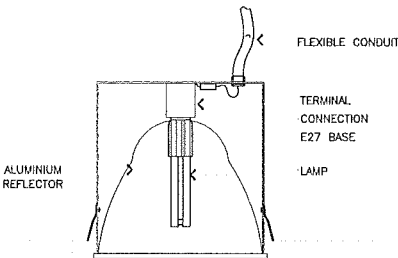
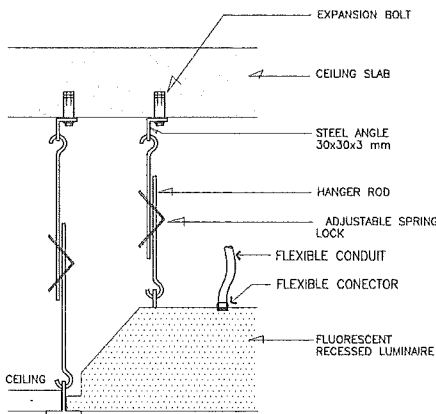
NOT TO SCALE

LOAD CENTER INSTALLATION

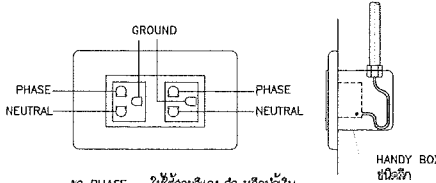
NOT TO SCALE

MAIN TELEPHONE CABINET INSTALLATION

NOT TO SCALE



หมายเหตุ
ท่อร้อยสายไฟต้องเข้ากับดวงโคมโดยตรง
การต่อสายต้องทำภายในโคม ห้ามต่อสายโดยไม่ใส่กล่องต่อสาย



ขั้ว PHASE ให้ใช้สายสีแดง ดำ หรือ น้ำเงิน
ขั้ว NEUTRAL ให้ใช้สายสีเทา
ขั้ว GROUND ให้ใช้สายสีเขียว

DETAIL แบบแสดงการติดตั้งโคมไฟฟ้า

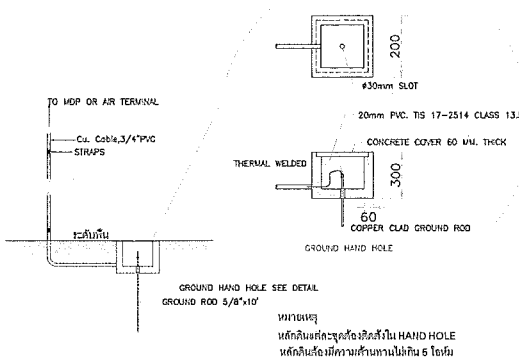
NOT TO SCALE

DETAIL แบบแสดงการติดตั้งโคมไฟฟ้า

NOT TO SCALE

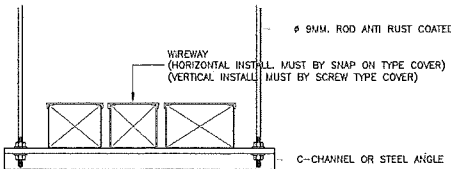
ข้อกำหนดการต่อวงจรของเต้ารับไฟฟ้า

NOT TO SCALE



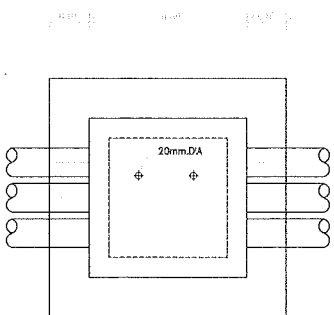
แบบแสดงการต่อลงดิน

NOT TO SCALE



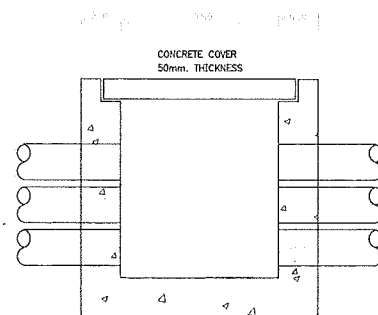
DETAIL การติดตั้ง WIREWAY

NOT TO SCALE

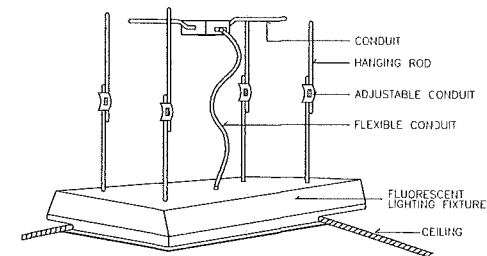
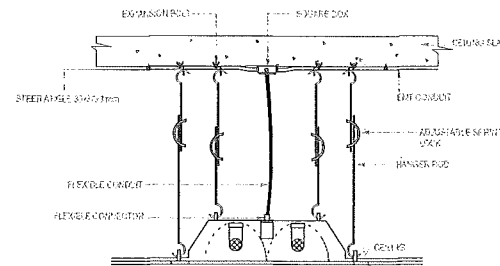
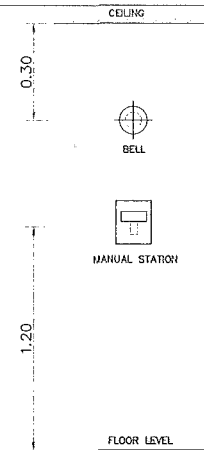
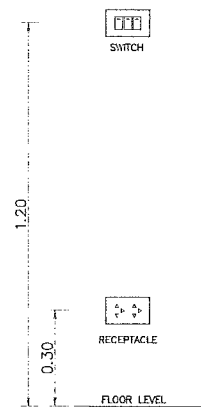


HAND HOLE LV. DETAIL

NOT TO SCALE



รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 1
มาตราส่วน NOT TO SCALE

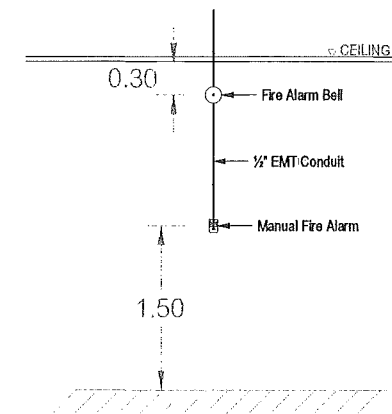
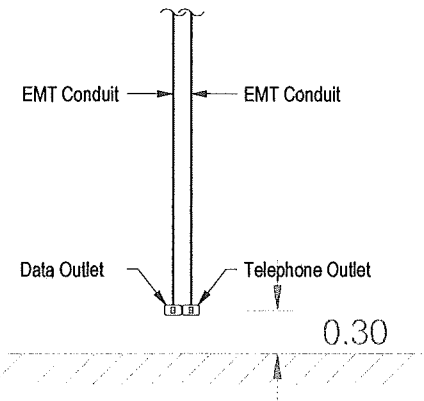
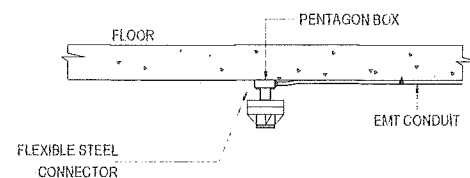
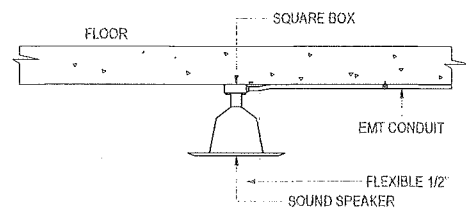


ระยะการติดตั้งเต้ารับและสวิทช์
NOT TO SCALE

ระยะการติดตั้ง FIRE ALARM
NOT TO SCALE

การติดตั้งโคมไฟแบบฝังฝ้าเพดาน
NOT TO SCALE

LUMINAIRE INSTALLATION
NOT TO SCALE

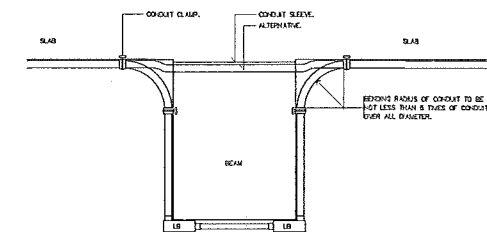
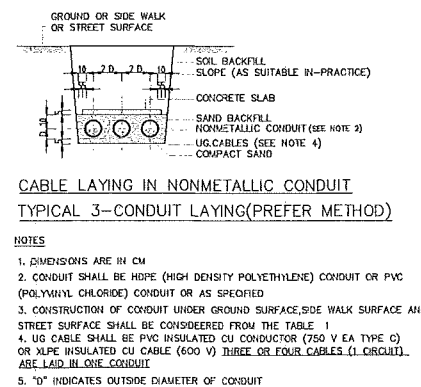
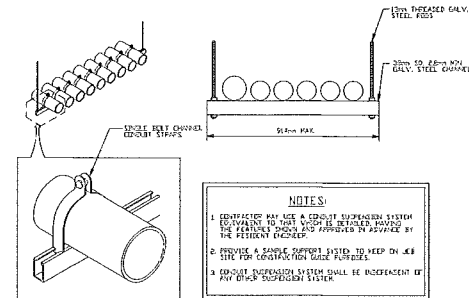
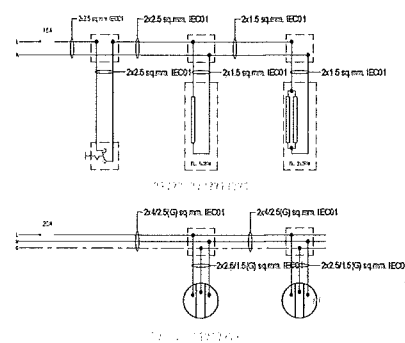


การติดตั้งลำโพงกระจายเสียง
NOT TO SCALE

การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันและความร้อน
NOT TO SCALE

การติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์
NOT TO SCALE

การติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้
NOT TO SCALE



วงจรย่อยแสงสว่าง & เต้ารับ
NOT TO SCALE

CONDUIT HANGER DETAIL
NOT TO SCALE

CABLE LAYING DETAIL
NOT TO SCALE

CONDUIT RUN UNDER BEAM DETAIL
NOT TO SCALE

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ หนองระสิทธิ์ ส-ก 1826
ภาณุพงศ์ ลิขธิราช ส-ก 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนสิงห์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ กย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เสกสรรค์ มอโห สฟก 6270

SANITARY ENGINEERS :

ตระการ กาสี สก 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริกุล
ต้น ไวยานันท์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 2

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	-
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3	A1
	EE-27

รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 2
มาตราส่วน NOT TO SCALE

This drawing is the property of Udonthani Rajabhat University and not to be used or reproduced without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ตามพร.ร.อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :

โครงการก่อสร้างอาคารเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ARCHITECTS :

พงษ์ศักดิ์ พงษ์และสิทธิ์ ส.ล. 1826
ภาคพิเศษ วิศวกรรม ภา.ล. 13976

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิชัย แสนสิทธิ์ สย 11790
สิทธิพร พันธุระ ภย 48089

ELECTRICAL ENGINEERS :

เลกขาร มอโห สฟ.ล. 6270

SANITARY ENGINEERS :

จระการ กาสี สย. 44523

MECHANICALS ENGINEERS :

DRAW BY :

เอกวิทย์ เลิศศิริการ
ต้น โวยานันท์

PROJECT STATUS :

แบบก่อสร้างงานระบบไฟฟ้า

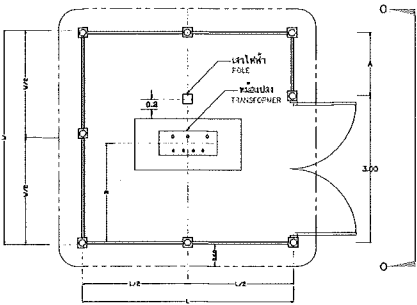
REV.	DESCRIPTION	DATE

DRAWING TITLE :

รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 4

PROJECT NO :	A-6402
DRAW BY :	-
CHECKED BY :	-
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564
SIZE / SCALE	DRAWING NO.
A3 A1	EE-29

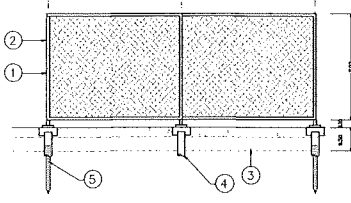
แบบร่างสายเคเบิลคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน



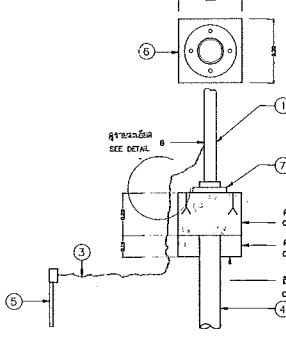
แบบแสดงจำนวนของคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน

ขนาดของคอมแพคต์ (cm)	315 - 430	1,000 - 1,219	1,500 - 2,000
พื้นที่ของคอมแพคต์ (cm²)			
W (cm)	4.00	4.50	5.00
L (cm)	1.50	4.50	5.00
A (cm)	1.50	1.50	2.00
B (cm)	1.40	1.40	2.00
ขนาดของสายเคเบิล (cm)	30	32	34
ขนาดของสายเคเบิล (cm)	5	5	5

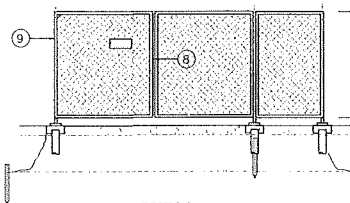
แบบร่างสายเคเบิลคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน



แบบแสดงจำนวนของคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน

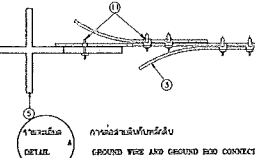


แบบแสดงการติดตั้ง

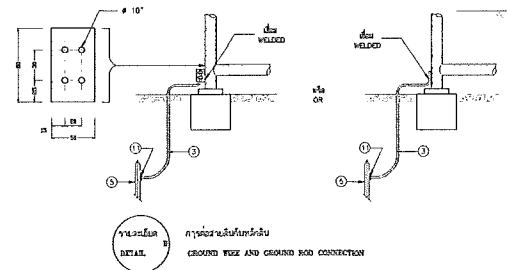


SECTION 0-0

แบบร่างสายเคเบิลคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน

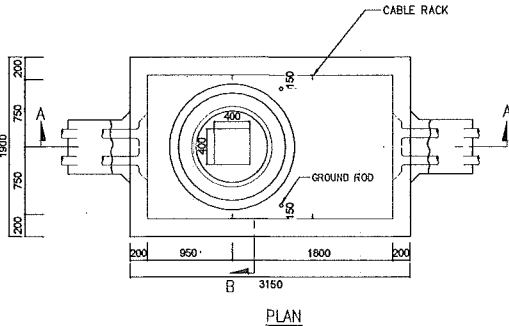


แบบแสดงจำนวนของคอมแพคต์และสายเคเบิลดิน

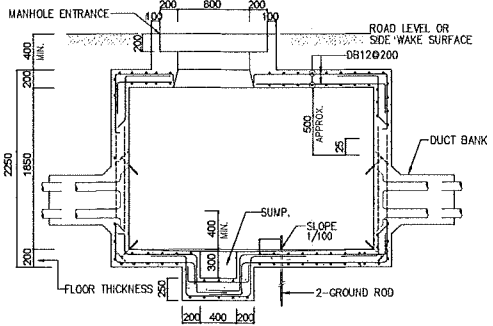


รายการ	รายละเอียด
1	ขนาดของคอมแพคต์ 315 - 430 มม. พ.ร.ก. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
2	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
3	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
4	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
5	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
6	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
7	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
8	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
9	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
10	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
11	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
12	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
13	ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2

1. ขนาดของคอมแพคต์ 315 - 430 มม. พ.ร.ก. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
2. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
3. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
4. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
5. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
6. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
7. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
8. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
9. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
10. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
11. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
12. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2
13. ขนาดของสายเคเบิล 315 มม. 2/ 325 มม. 26 ซม. 26 ซม. 2



APPLICATIONS:-
MANHOLE TYPE A-3/1 IS DEVELOPED FROM MANHOLE TYPE A-3
AND CAN BE CONSTRUCTED AT LOCATIONS
WHERE IT IS SUBJECTED TO 18 TONS. MAX. TRUCK LOAD.

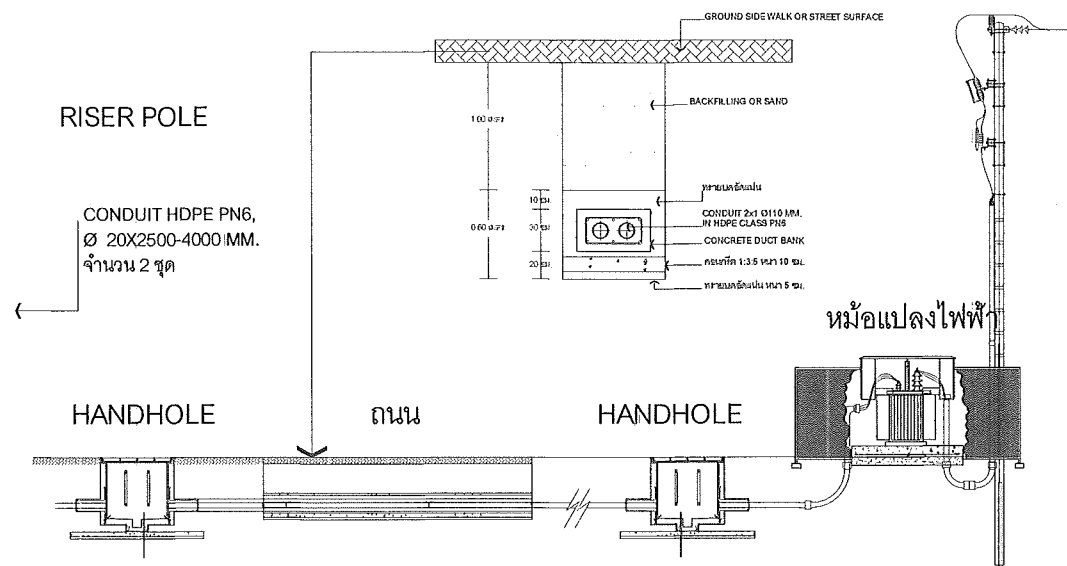


NOTE:-
1. DIMENSIONS ARE IN mm.
2. NO. OF HOPE CONDUIT DUCTBANK CONNECTED TO THE MANHOLE SHALL BE REFERRED
TO THE MAIN HV ROUTE DRAWING.

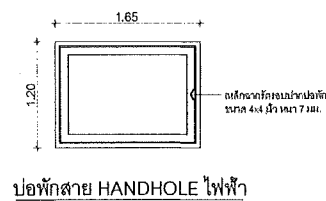
DESCRIPTION	TYPE A-3/1
FLOOR THICKNESS (F), CM.	230
NO. AND SIZE OF PILES	15-26" x 3M
CAN BE SUBJECTED TO TRUCK LOAD (18 TONS. MAX. LOAD)	YES

MANHOLE TYPE A-3/1 FOR UNDERGROUND CONSTRUCTION
NOT TO SCALE

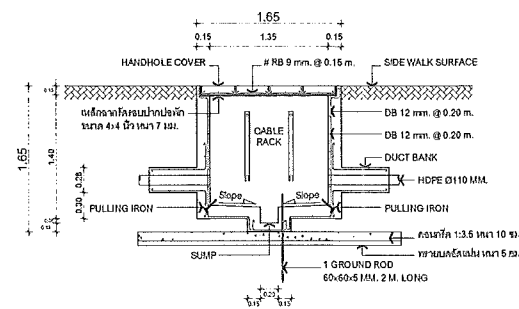
รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 4
มาตราส่วน NOT TO SCALE



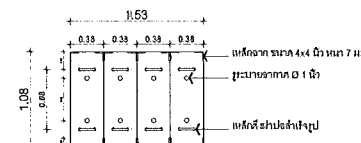
แบบภาพตัดแสดงต้น RISER POLE, บ่อพัก HAND HOLE และวืหม้อแปลง



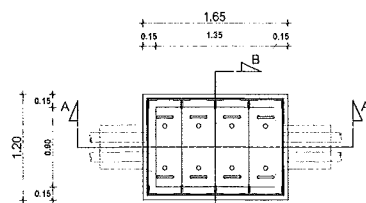
บ่อพักสาย HANDHOLE ไฟฟ้า



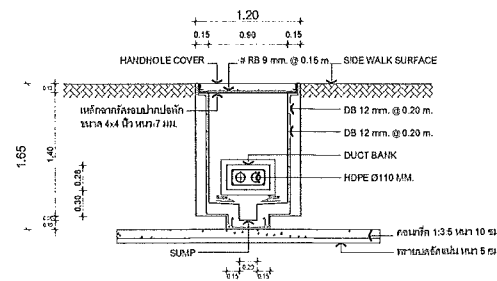
แบบรูปตัด A-A
บ่อพักสาย HANDHOLE ไฟฟ้า



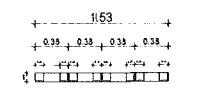
TOP VIEW
ฝาบ่อ HANDHOLE ไฟฟ้า



แบบแสดงแนวตัดบ่อ
บ่อพักสาย HANDHOLE ไฟฟ้า



แบบรูปตัด B-B
บ่อพักสาย HANDHOLE ไฟฟ้า



FRONT VIEW
ฝาบ่อ HANDHOLE ไฟฟ้า

รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 5
มาตราส่วน NOT TO SCAL

This drawing is the property of
Udonlhanl Rajabhat University
and not to be used or reproduced
without specific permission

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สทพ
ท. สทพ. 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

PROJECT NAME :		
โครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี		
ARCHITECTS :		
พงษ์ศักดิ์ หนองชะลิธิ 1826 ภาณุพงศ์ ลิขวิงษ์ 13976		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
วิชัย แสนสิงห์ 11790 สิทธิพร พันธุระ 48089		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
เสกสรร มอโห สท. 6270		
SANITARY ENGINEERS :		
จระการ กาสิต 44523		
MECHNICALS ENGINEERS :		
DRAW BY :		
เอกวิทย์ เลิศศิริศาสตร์ ต้น ไชยนาถ		
PROJECT STATUS :		
แบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า		
REV.	DESCRIPTION	DATE
DRAWING TITLE :		
รายละเอียดแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า 5		
PROJECT NO :	A-6402	
DRAW BY :	-	
CHECKED BY :		
DRAW DATE :	30 เมษายน 2564	
SIZE / SCALE	DRAWING NO.	
A3	A1	EE-30